مقدمة

كانت كل الاختيارات للمحصول الأول الذى أبدأ به هذه السلسلة من المعارف الزراعية تشير إلى محصول المانجو الذى ظل يقفز فى السنوات الأخيرة إلى واحد من أهم الفواكه التى نالت اهتمام قطاع الزراعة سواء كمحصول تصديرى ناجح أم لأنه من الفواكه التى تجود زراعتها فى الأراضى الجديدة.

وعلى رغم أن المانجو من الأشجار التى دخلت زراعتها حديثا فى مصر فى عهد محمد على ربما تكون مصر هى البلد الوحيد المنتج لها فى حوض البحر الأبيض المتوسط منذ دخوله مصر.. كهدية من تاجر إنجليزى إلى محمد على سنة ١٨٢٥. وجرى بعد ذلك استيراد الأصناف من الهند وهو الموطن الأصلى لها.. عن طريق ولاة مصر، ثم كانت أكبر حدائق المانجو فى محافظة الغربية والتى أنشأها أحمد باشا المنشاوى، واستطاع استقطاب العديد من الأصناف المعروفة عالميا لحديقته حتى أصبحت مزرعته من أشهر الحدائق التى يتجمع فيها محبو وهواة هذه الفاكهة. وخلال السنوات العشر الأخيرة انتقلت المانجو من المرتبة السادسة إلى المرتبة الثالثة بعد الموالح والعنب من حيث الأهمية الاقتصادية.. حيث إنها مطلوبة فى السوق المحلى للاستهلاك الطازج أو التصنيع بالإضافة للطلب عليها للتصدير للأسواق الخارجية. والمانجو من فواكه المناطق الاستوائية الهامة.. والتى يطلق عليها ملكة فواكه الشرق كما عرفها الغربيون.. وتعتبر هذه الفاكهة ذات قيمة عند الشرقيين أعظم مما لثمرة التفاح من قيمة عند الغربيين..

ومن خلال هذا الكتاب أحاول إلقاء الضوء على هذا المحصول الهام.. إيمانا بمدى أهميته الاقتصادية فى مصر..

وأرجو من الله أن يضيف هـذا الكتـاب الجديـد والحديـث فـى مجـال زراعـة أشجار المانجو.. وأن يفيد كل مستثمر فى زراعة المانجو.

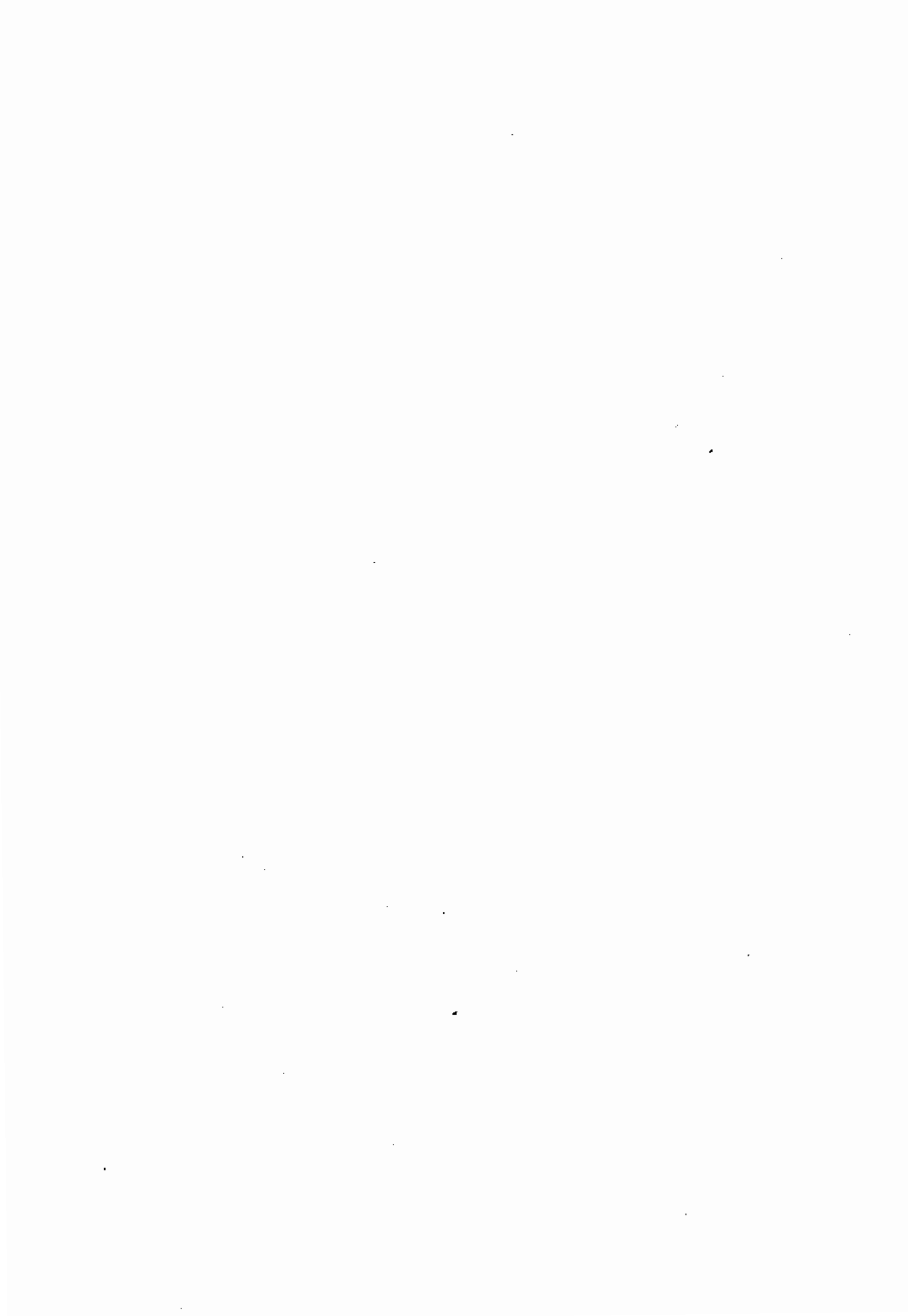
والله ولى التوفيق

مهندس/ محمد أحمد الحسينى

الفصل الأول

إنتاج المانجو فى مصر والعالم

- مناطق الإنتاج فى العالم
- الظروف المناسبة لزراعة المانجو
- الوصف النباتى
- التلقيح والإخصاب
- الثمار
- عقد الثمار
- تساقط الثمار
- الأهمية الاقتصادية والقيمة الغذائية للمانجو



إنتاج المانجو فى مصر والعالم

مناطق الإنتاج فى العالم

تزرع المانجو فى جميع المناطق الاستوائية، وفى بعض المنـاطق الدافئـة شتاء، ويصل جملة الإنتاج العالمى حوالى ١٥ مليـون طـن، وأكـثر القـارات إنتاجًـا لثمـار المانجو هى قارة آسيا والتى يزيد فيها الإنتاج على ١٢ مليون طن..

• أهم مناطق الإنتاج فى قارة أفريقيا

تعتبر الكميات التى تنتجها أفريقيا أقل من مثيلتها فـى آسيا وأمريكـا، وأهـم البلاد إنتاجا للمانجو وكذلك تصديرا هى جنوب أفريقيا وتمثل ثانى أكـبر مصـدر للمـانجو إلى أوربـا بعـد البـرازيل، ومعظـم الإنتـاج مـن أشـجار بذريــة ومعظمــه للاستهلاك المحلى..

وأهم هذه البلاد: مصر (للإنتاج المحلى وللتصدير) جنـوب أفريقيـا - كينيـا - مالى - الكونجو - بوركينا فاسو - السودان - الكامـيرون - سـاحل العـاج - فولتـا العليا.

• **أهم الأصناف المنتجة:** كنت - بالمر - بيش - بانجلورا - هادن.

• أهم مناطق الإنتاج فى أمريكا الجنوبية والشمالية

استطاعت مناطق إنتاج المـانجو فـى أمريكـا الشـمالية - فلوريـدا - كاليفورنيـا وجزر هاييتى وكذلـك فـى أمريكـا الجنوبيـة - البـرازيل والمكسـيك - جاميكـا أن تصـل فـى إنتاجـها إلى الدرجـة الثانيـة فـى كميــة الإنتــاج بعــد آســيا، كمــا أنها استطاعت تطوير السلالات الهندية المسـتوردة، وأصبـح لفلوريـدا اسـم عـالمى

للإنتاج.. نوعا وكمًا.. وانتشرت الأصناف الجديدة فى معظم بلاد العالم إنتاجا وتصديرا..

- **أهم الأصناف المنتجة:** كنت - كيت - بالمر - تومى - روبى - هادن - دون - أروين..

• أهم مناطق الإنتاج فى آسيا

- الهند - من أشهر البلاد إنتاجا لثمار المانجو فى العالم، ويوجد بها العديد من الأصناف (أكثر من ١٠٠٠ صنف) كما تقدمت طرق التربية والتكاثر لأشجار المانجو بحيث تتنوع الأصناف القائمة والمفترشة للأرض فى نموها، وذات ثمار صغيرة أو على تكاعيب..

ويعتبر إنتاج الهند حوالى ٦٢٪ من الإنتاج العالمى (١٠ ملايين طن سنويا).

- أهم الأصناف المنتجة: (وحيدة الجنين) مثل - الفونس - يايرى - نيلم - بومباى - ملجوبا - فازلى - رومانى.
- باكستان، وتلى الهند، ثم بنجلاديش واندونسيا وسيلان..
- وفى البلاد العربية مثل العراق والسعودية والإمارات والبحرين وأهم أصناف فى فلسطين صنف سابر.

• أهم مناطق الإنتاج فى مصر

تزداد المساحات المنزرعة فى مصر باستمرار لإقبال المستثمرين عليها لنجاحها اقتصاديا.. حيث كانت المساحة المنزرعة بالمانجو حوالى ٣٦،٨ ألف فدان عام ١٩٨٧ وصلت فى عام ١٩٩٦ إلى ٦٤ ألف فدان وينتظر أن تصل المساحة إلى حوالى ١٤٨ ألف فدان خلال عام أو اثنين.. كما زاد متوسط إنتاج الفدان إلى نحو ٦ أطنان للفدان..

وتعتبر أول خمس محافظات منتجة للمانجو مقننة بجملة المساحة المنزرعة..

المحافظة	المساحة بالفدان
الإسماعيلية	١٨,٢٥٢
الشرقية	١٣,٢٥٢
المنوفية	٧,٩١٥
الجيزة	٦,٧٧٣
الفيوم	٣,٦١٢

الظروف المناسبة لزراعة المانجو

المناخ المناسب لزراعة المانجو هو الحار الرطب كما فى المناطق الاستوائية مع توافر فترة جفاف خلال فترة التزهير والإثمار..

وهناك بعض العوامل التى تؤثر على زراعة المانجو مثل:

١ - الرياح:

هبوب الرياح أثناء فترة العقد يكون لها تأثير على سقوط كثير من الثمار الصغيرة وربما تؤدى إلى تكسير الفروع وجفاف العناقيد الزهرية - لذلك يجب زراعة مصدات الرياح من الناحية البحرية والغربية وعلى بعد ٤ أمتار من الأشجار..

كما أن رى الأشجار عند توقع حدوث موجات صقيع أو ارتفاع فى درجة الحرارة أو هبوب الرياح الساخنة يقلل من أضرارها..

٢ - درجة الحرارة:

يناسب زراعة المانجو الحرارة المرتفعة مع ارتفاع الرطوبة حتى لا تسبب قلة الرطوبة فى جفاف الأشجار.. وتشقق القلف وجفافه كما يؤثر ارتفاع الحرارة على الثمار فتصاب بلفحة الشمس وتساقط الثمار.. وجفاف الأوراق الغضة كذلك تتأثر الأشجار الصغيرة بارتفاع درجة الحرارة أثناء الصيف فيلزم تغطيتها صيفا وشتاء مع عمل فتحة من الناحية البحرية صيفا ومن الجهة القبلية شتاء.

أما الأشجار الكبيرة فيلزم طلاء جذوعها بمحلول بوردو أو محلول الجير والملح..

وللتغلب على تأثير ارتفاع الحرارة على الأشجار تروى الأشجار بانتظام وعلى فترات متقاربة فى أشهر الصيف، بشرط أن يكون الرى فى الصباح الباكر أو فى المساء، وذلك لتلافى تأثير الحرارة المرتفعة خلال هذه الفترة..

٣ - الصقيع

أشجار المانجو تتأثر كثيرا بالصقيع وخاصة الأشجار الصغيرة فتسبب جفافها وبخاصة فى الأراضى الرملية. ولتقليل التأثير على النبات يراعى الآتى:

١ - تغطى الأشجار الصغيرة بالحصر أو الحطب فى أشهر الشتاء مع توفير التهوية اللازمة بعمل فتحة عكس اتجاه الرياح.

٢ - الاهتمام بالرى.

٣ - زراعة المحاصيل المؤقتة بين الأشجار صيفا وشتاءً.

٤ - التربة المناسبة

تعتبر الأراضى الصفراء الخفيفة جيدة الصرف من أفضل الأراضى لزراعة المانجو خاصة إذا كانت غنية بالمواد العضوية والكالسيوم.. وتنجح زراعتها فى أنواع متباينة من التربة مثل الأراضى الرملية والصفراء والطينية السوداء..

وتجود زراعة المانجو فى الأراضى الرملية إذا توافر لها الماء والسماد العضوى، وتمتاز ثمارها بالحلاوة وحسن التلوين والقابلية للحفظ، ولا تتحمل أشجار المانجو الملوحة فى التربة فيجب ألا تتعدى نسبتها فى محلول التربة عن ٨٠٠ - ١٠٠٠ جزء فى المليون..

ونظرا لأن جذور المانجو وتديه فيجب تجنب زراعتها فى الأراضى الثقيلة الرطبة.

الوصف النباتى

Monglfera Indocile

أشجار المانجو مستديمة الخضرة معمرة (حوالى ٩٠ سنة) يصل ارتفاعها إلى حوالى ٢٠ مترا والنمو الخضرى يتم في دورات من ٢ - ٣ دورات يعقب كل دورة فترة سكون، ويقف النمو الخضرى من أكتوبر إلى فبراير ويبدأ مرة أخرى فى مارس وحتى سبتمبر..

● **دورات النمو:**

دورة النمو الأولى تكون من البراعم الطرفية على الفروع الناتجة من العام السابق والتى لم تزهر والثانية من البراعم العرضية على الفروع والتى تحتوى على نورة طرفية والثالثة من البراعم العرضية على الأفرع التى يتم عليها نضج المحصول.

● **الأوراق**

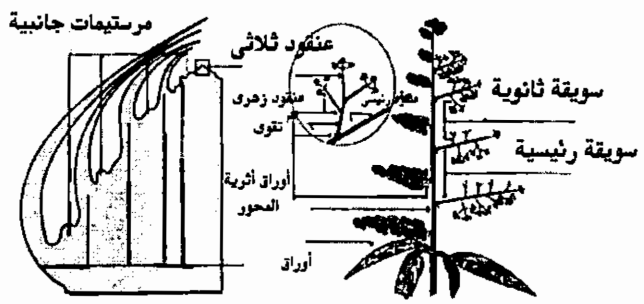
أوراق المانجو خضراء جلدية مستطيلة أو رمحية لها رائحة مميزة (رائحة التربنتينا) ولون الأوراق الصغيرة أحمر أو أرجواني، وعندما تتقدم في العمر تصير حمراء وفي النهاية تتلون باللون الأخضر..

وتعيش أوراق المانجو لأكثر من عام، وعند فركها باليد تعطى رائحة التربنتينا (قد تكون مفقودة فى بعض الأوراق).. والأوراق الحديثة تأكلها الحيوانات ويستخدمها بعض الناس فى السلطات كما فى الهند.

● **البراعم الزهرية**

تتكون البراعم الزهرية فى أشجار المانجو طرفيا على أفرخ عمرها سنة أو أقل من سنة، وتتفتح فى موسم النمو التالى لتعطى نورات.

وبإزالة البرعم الطرفى تتكون نورات من البراعم الجانبيـة، وتتكشـف.. وعلـى رغم أن أشجار المانجو تزهر أكثر من مرة فى المناطق الحارة إلا أنها فى مصر تزهر مرة واحدة ونادرا مرتين.. وتتكشف البراعم الزهرية فى شهر ديسـمبر وتبـدأ فـى النضج فى مارس وتحمل فى عناقيد.. وتختلف فى طولها وحجمها ولونها حسب الأصناف المختلفة، ووجد أنه عند إزالة البرعم الطرفى عند بداية نموه أو بعد نمو النورة فإن بعض البراعم الجانبية المجاورة له تكون نورات.



العنقود الزهرى فى المانجو — شكل توضيحى للبرعم الطرفى (القمى) فى المانجو

● الإزهار

تعتبر فترة الإزهار فى المانجو أطول من غيرها مـن أشـجار الفاكهـة، ونـورات المـانجو (الشـمراخ الزهـرى) تميـل إلى الطـول (٢٠ - ٥٠سـم) ويحتـوى الشـمراخ الزهرى على ٣٠٠ - ٥٠٠ زهرة فى بعض الأصنـاف وأكـثر مـن ٧٠٠٠ زهـرة فـى بعض الأصناف الأخرى وتحمل طرفيا على أفرع عمرها سنة..



وتزهر الأشـجار المطعومـة بعـد ٣ - ٤ سـنوات من الزراعة فـى الأرض المسـتديمة، أمـا الأشـجار التى تزرع بالبذرة فيتأخر الإزهار حتى ٦ سنوات تقريبا وتستمر فترة الإزهار من آخر فبراير وحتـى أبريل وإذا تأخر لشهر مايو فإنه يتعرض لظـروف جوية غير مناسبة تؤدى إلى تساقط العقد..

● **أنواع الأزهار**

الأزهار الخنثى وتوجد على الثلث القاعدى من العنقود وتمتاز بوجــود المبيـض الصغير المخضر الذى يوجد على قرص أبيض وسط الزهــرة ويوجـد بجانبـه سـداة جانبية تحمل «متك» به حبوب اللقاح وهذه الأزهار هى التــى تعطـى الثمـار كمـا أنها تتفتح قبل الأزهار المذكرة..

أما الأزهار المذكرة فتوجد بأعداد كبيرة أكبر من الأزهار الخنثى.

● تتفتح معظم الأزهار الخنثى فى العنقود الزهرى، وهى التى على الفريعـات العليا من العنقود قبل تفتح كثير من الأزهار المذكرة وهى التى على الأجــزاء السفلى من العنقود الزهرى..

● يزداد محصول الشجرة مع زيادة نسبة الأزهار الخنثــى مـن العـام إلى العـام الذى يليه.

● يمكن زيادة نسبة الأزهار الكاملة (الخنثى) بالنورة برش الأشجار بـالأثيفون مضافا له اليوريا بتركيز ١٪.

● النسبة الجنسية للأزهار.

تختلف النسبة الجنسية باختلاف الأصنــاف - بـين كـل مـن الأزهـار المذكـرة والأزهار الخنثى - وقد تؤثر هذه النسبة على المحصول من حيث قلته وكثرته..

	الصنف	نسبة الأزهار الخنثى إلى المذكرة ٪		الصنف	نسبة الأزهار الخنثى إلى المذكرة ٪
١	قلب الثور	٪٥٢	٩	زيدة	٪٢٧
٢	بيرى	١٢ - ٪٢٠	١٠	هندى سنارة	٪١٣
٣	تيمور	٪٤	١١	تومى اتكينز	٪٣٦
٤	دبشة	١٣ - ٪٢٥	١٢	كيت	٪٤٨

٥	لونج	٢٨٪	١٣	لانجرابنارس	٦٥٪
٦	الفونس	٢٠٪	١٤	مستكاوى	٣٥٪
٧	صديق	٣٧٪	١٥	سكرى أبيض	٣٢٪
٨	سكرى ممتاز	٢٨٪			

التلقيح والإخصاب

التلقيح ضرورى جدا فى المانجو، ويتم بواسطة الحشرات وخاصة الذباب والتربس ولأن الزهرة لا تفرز رائحة عطرية لذا لا يساهم النحل فى التلقيح..

وحبوب اللقاح قليلة العدد لا تتعدى ٢٠٠ حبة لقاح فى كل متك، وبين كل ٧ متوك منها واحد خصب، وحبوب اللقاح لزجة لا تنتقل بواسطة الرياح.. وغالبا ما يتم التلقيح بعد حوالى ٨ ساعات من تفتح الأزهار. وأفضل درجة حرارة مناسبة لانبات حبوب اللقاح ٢٤ - ٣٠°م ويتوقف الإنبات عند درجة ١٨°م.

والتلقيح فى المانجو إما ذاتيًا أو خلطيا ولكن نسبة التلقيح الذاتى فى الأزهار قليلة جدا.. نظرا لوجود فترة زمنية بين نضج أعضاء التأنيث وأعضاء التذكير فى الزهرة.. وتزداد نسبة التلقيح بين الأزهار فى الشجرة الواحدة بين الأزهار القديمة والجديدة..

ونظرا لاختلاف ميعاد نضج أجزاء الزهرة الجنسية فالتلقيح الخلطى ضرورى جدا لعقد الثمار ووجود أكثر من صنف واحد فى المزرعة يعمل على زيادة المحصول..

الثمار

الثمرة حسلية (تكونت من المبيض وتحتوى على بذرة صخرية) ويختلف الحجم باختلاف الصنف والشكل قد يكون بيضيا أو قلبيا أو كلويا أو مستديرا.. إلخ.. وتختلف فى اللون كذلك من الأخضر الداكن إلى البرتقالى وله خد أحمر.

واللحم قد يكون متماسكا أو عصيريا وكذلك تختلف فى درجة حموضتها وكذلك الرائحة المميزة لكل صنف.

والبذرة لها غلاف ثمرى صلب مغطى بشعيرات (ألياف) كثيرة قد تطول أو تقصر أو تنعدم حسب الصنف وفى بعض الأصناف تمتد الألياف إلى اللحم مما يجعلها غير مرغوب فيها..

والجلدة ملساء عليها طبقة شمعية، وتنمو الثمار بسرعة بعد العقد.

• تقسيم أصناف المانجو حسب نوع البذور

١- ثمار عديدة الجنين:

وهى الثمار التى تحتوى على أكثر من جنين والبذور تنقسم إلى فلقتين وعند زراعتها تنتج أشجارًا تماثل الأصل مثل - هندى صنارة - زبدة - مسك - مستكاوى - قلب الثور - تيمور - كوبانيه - عويس.

٢- ثمار وحيدة الجنين:

وهذه البذرة عند زراعتها فإن الأشجار الناتجة لا تماثل الأصل والبذرة غير منقسمة ولذلك يتم تكاثرها بالتطعيم مثل..

مبروكة - لانجرا - الدبشة الخضراء - بيرى - جيلور - فجرى كلان.

عقد الثمار

يبدأ تكون الثمار بعد اندماج حبوب اللقاح مع البويضات فى المبيض وتستغرق عملية تكون العقد من بداية خروج الأزهار حوالى شهرين أى قرب آخر شهر مارس ويصل أقصى نسبة من العقد فى الأسبوع الثانى من أبريل بحيث يستمر حوالى شهر..

والملاحظ أن هناك نسبة قليلة من جملة الأزهار التى تعطى المحصول فإذا تم تلقيح ٥٠٪ من الأزهار فيسقط الجزء الأكبر منها ويعقد حوالى ٣ - ٤٪ فقط.

والعناقيد الزهرية التى تحمل ثمارا فإنها تبقى على الشجرة أما التى لم تعقد ثمارها فإنها تسقط.

العقد البكرى

الثمار التى تكونت من غير تلقيح واستطاعت أن تنمو رغم عدم اكتمال الجنين بها، يمكن التعرف عليها بسهولة من الشكل الظاهرى مثل:

١ - الثمار صغيرة الحجم.

٢ - نواتها رقيقة جدا.

٣ - خالية من الجنين.

٤ - يظهر التشقق عليها وتصبح خشنة.

والعقد البكرى - والذى يطلق عليه الفص - يمكن مشاهدته بنسبة عالية فى بعض الأصناف عن باقى الأصناف الأخرى، والأصناف المعروفة بهذه الظاهرة هى **قلب الثور** وتصل نسبة الثمار الفص إلى حوالى ٩٩٪ بينما تقل نوعا ما فى أصناف **هندى سنارة وتيمور** (حوالى ٣٠٪) أو **هندى أنشاص** ١٩٪.

تساقط الثمار

تعتبر مشكلة تساقط الثمار الصغيرة والأزهار من أهم الأمور التى تشغل منتجو المانجو فى العالم حيث إنها تحدد الكمية النهائية للمحصول، ومشكلة التساقط أسبابها كثيرة ومتشعبة.. فبعضها طبيعى لا حيلة لنا فيه - وقد تتعلق الأسباب بالأمراض أو الصنف.. إلخ.

وتشتهر أشجار المانجو بتساقط ثمارها بنسبة عالية جدا قد تصل إلى حوالى ٩٠٪ من جملة الثمار العاقدة، حيث يستمر التساقط خلال الشهر التالى من العقد.. فقد تصل ثمرة واحدة للنضج من خلال ١٠٠٠ زهرة كاملة وترتبط نسبة التساقط بعدة عوامل منها:

١ – الصنف

هناك بعض الأصناف شديدة التساقط مثل: صنف المبروكة – وقلب الثور وتيمور – وزبدة – ومسك – أرومانس – كما أن هناك أصنافا متوسطة التساقط مثل – صنف دبشة – ولانجرا بنارس، وفجرى كلان – نيلم.

٢ – النقص الطبيعى فى تكوين الأزهار

قد تكون الأزهار طبيعية من حيث حجمها وشكلها الخارجى، ولكنَّ هناك جزءا غائبا من الزهرة لم يتكون أو ضامرًا مثل عضو التأنيث، مما يؤدى إلى سقوط الأزهار وهذه الظاهرة كثيرة الشيوع فى الأزهار التى تظهر متأخرة بعد فترة التزهير العادية.

٣ – حدوث عملية الإخصاب

عملية الإخصاب هى التى تشجع نمو الثمرة وغالبا ما تصل نسبة الأزهار الخنثى التى يتم تلقيحها حوالى ٤٠٪ وحوالى ٢٪ منها هى التى تعطى المحصول وهناك نسبة كبيرة تتساقط.

٤ – وقت التساقط

عادة ما يزداد تساقط الثمار خلال شهر يونيو حيث تصل النسبة إلى ٨٠٪ من مجموع الثمار الساقطة خاصة فى صنفى يايرى وهندى.

وبالنسبة للأصناف: تيمور وقلب الثور – وأرومانس فيزداد التساقط فيها خلال شهر يوليو..

٥ – التنافس بين الأزهار والثمار المتجاورة

قد تتساقط الأزهار والثمار الضعيفة لقربها من أخرى أقوى وأكبر حجما منها حيث يسود عامل التنافس على اكتساب الماء والغذاء كما يسود مبدأ البقاء للأصلح

فتبقى الغلبة للثمار الكبيرة حيث تظل ملتصقة بالفرع بينما تأخذ الثمرة الصغيرة فى الذبول ثم تسقط.

٦ - العلاقة بين قوة النمو الخضرى والإثمار

ويمكن مشاهدة ذلك فى الأشجار صغيرة العمر حيث تلاحظ أن كمية الأزهار التى تحملها يعادل ما تحمله الأشجار الكبيرة.. وأغلب هذه الأزهار تتساقط قبل العقد - وذلك لأن مجهود الأشجار كله يكون موجها إلى النمو الخضرى لكى تبنى هيكلها الكبير المستديم..

٧ - العلاقة بين كمية المحصول فى عام وكميته فى العام الذى يليه

دائما ما يتأثر محصول العام بمحصول العام السابق له - خاصة إذا كان هذا المحصول كبيرا وفاق كثيرا المتوسط العام للصنف - فيستهلك هذا المحصول الكبير معظم ما تكتنزه الشجرة من غذاء حتى يصبح ما بقى فيها من مخزون يكفى بالكاد للقيام بأعبائها الوظيفية الروتينية وبإنتاجها لكمية ضئيلة من المحصول.

٨ - المستوى الغذائى الداخلى للأشجار وعلاقته بطبيعة نموها وإثمارها

الإفراط فى التسميد الأزوتى أو نقصه يؤدى لتساقط نسبة كبيرة من الثمار حديثة العقد..

٩ - أمراض تساقط الثمار

وأخطر هذه الأمراض مرض عفن الأجنة الذى يؤدى إلى عفن الثمار المصابة وسقوطها. والذى بدأ ينتشر فى مزارع البساتين، ومديرية التحرير والقناطر الخيرية. حيث لا يكتمل نمو الثمار وتصل إلى $\frac{١}{٣}$ حجمها الطبيعى وتميل للاستدارة وتأخذ اللون الأصفر وتسقط بعد العقد بحوالى شهر.

١٠ - عوامل طبيعية وغير طبيعية

١ - نتيجة لزيادة الحمل على الأشجار.

٢ - الرى وزيادته خلال فترة التزهير والعقد - أو التعطيش الشديد ثم الرى بغزارة أو الرى خلال فترات ارتفاع درجة الحرارة الشديدة فى الصيف..

٣ - التساقط نتيجة لتأثير الرياح الشديدة خاصة إذا كانت درجة حرارتها مرتفعة ومحملة بالرمال.

هل يمكن تقليل تساقط الثمار؟.

١ - يمكن الحد من التساقط الناشئ عن العوامل الطبيعية والناتج عن الخدمات المقدمة للحقل، وذلك بزراعة أكثر من صنف فى البستان مع غرس مصدات الرياح حول المزرعة بكثافة كافية ووضع برنامج خدمة متوازن من حيث الرى والتسميد ومقاومة الآفات والأمراض.

٢ - يمكن استخدام مركب جبريلك أسيد وهو منظم للنمو يعمل على تشجيع التزهير، وتقليل التساقط ويستعمل أثناء التزهير (٦ أقراص على موتور الرش ٦٠٠ لتر والرش على هيئة شمسية)

الأهمية الاقتصادية
والقيمة الغذائية للمانجو

ثمار المانجو ذات قيمة غذائية عالية مقارنة بثمار الفواكه الاستوائية والمناطق المعتدلة، ولذلك فهى تعتبر ذات أهمية خاصة لسكان هذه المناطق - حيث تقدم كهدايا مفضلة فى أعيادهم الدينية - لما لها من مكانة لديهم ولذلك يطلق عليها ملكة فواكه الشرق..

وتستخدم ثمار المانجو إما خضراء (غير ناضجة) وإما ناضجة - فالثمار غير الناضجة تحتوى على حمض الطرطريك والخليك وحمض الماليك

بنسبة عالية - وتؤكل الثمار الناضجة إما طازجة وإما مطبوخة وإما مجمدة وإما مجففة..

والثمار غير الناضجة تحتوى على النشا وعند النضج يتحول النشا إلى سكر ويزداد نسبته مع زيادة النضج الثمرى..

• القيمة الغذائية للمانجو

كل ١٠٠ جم من المانجو (حوالى ٢/٣ فنجان) يحتوى على الآتى:

- ٨٦ سعرا حراريا
- ٠,٥ جم بروتين
- ٠,٣ جم دهون
- ١٧,٥ جم من الكربوهيدرات
- ٢٨,٥ مللى جرام فيتامين جـ
- ٤,٠١٦ فيتامين أ

• الاستعمالات

لا يقارن أى نوع من أنواع الفاكهة بنكهة المانجو الاستوائية الناضجة. والمانجو متعددة ومتنوعة، ويمكن استعمالها فى أى مرحلة من مراحل النمو أو النضج وكل تغير يختلف اختلافا طفيفا فى النكهة..

والثمرة الخضراء أو غير الناضجة ممتازة للطهى والصلصات.

وثمار المانجو الناضجة يمكن الاستمتاع بأكلها بحالتها الطازجة بدون طهى أو كثمرة ناضجة طازجة حلوة المذاق أو كنوع من السلطات.. إلخ.

• تخزين المانجو

لا يجوز إطلاقا تخزين ثمار المانجو غير الناضجة على درجات حرارة منخفضة أقل من ٥٥° فهرنهيت (١٢°) م حيث إن هذه الدرجات ستؤدى إلى اختفاء

النكهة المميزة للمانجو، وعدم تماسك اللحم. ويجب فقط حفظ الثمار الناضجة أو اللين منها فى الثلاجة..

- ويمكن حفظ الثمار الناضجة فى المبردات كاملة أو بإزالة القشرة لمدة من ٤ - ٥ أيام بينما الثمرة التى أزيلت قشرتها والمقطعة إلى شرائح والمغلفة يمكن حفظها أو تخزينها لمدة تتراوح بين ٣ إلى ٤ أيام فى الثلاجة..

● حفظ المانجو

● التجميد:

يمكن تجميد المانجو مع السكر، أو كشراب سكرى، أو الأنواع تامة النمو والنضج والتى تحتوى على كمية كبيرة من العصير، كما يمكن تجميدها بدون سكر أو شراب.

فتقطع المانجو إلى شرائح صغيرة الحجم، وتحفظ فى أوان معقمة بالبخار مع إضافة شراب متعادل مكون من: فنجان سكر إلى كل فنجان ماء - مع ترك فراغ حوالى - ١ سم بأعلى الإناء - ويحكم غطاء الإناء ثم يتم تجميدها فى درجة صفر فهرنهيت..

● التجفيف:

تستعمل الثمرة الناضجة وتغسل وتزال القشرة والبذرة وتقطع إلى شرائح حوالى - ١ سم بحجم متساو وتفرد فى طبقة فردية على رفوف جافة وتوضع فى مجفف وتجف المانجو عندما تبدو متماسكة ولا يظهر بها جيوب من الرطوبة.

ويمكن تخزين المانجو المجففة فى أوان محكمة معزولة عن الهواء فى الثلاجة أو الفريزر لمدة طويلة من التخزين..

الفصل الثانى

التكـاثر فى المانجو

أولا – التكاثر البذرى

ثانيا – التكاثر الخضرى

(أ) زراعة البذور متعددة الأجنة.

(ب) التطعيم.

١ – التطعيم بالقلم

٢ – التطعيم بالعين

٣ – تطعيم الأشجار المسنة

٤ – التطعيم بالقلم الجانبى

٥ – التطعيم الدرعى - بالرقعة

(جـ) التكاثر بالترقيد الهوائى

أصول المانجو



التكاثر

أولا : التكاثر البذرى

(أ) التكاثر بالبذور وحيدة الجنين

البذور وحيدة الجنين تعطى نباتا واحدًا ناتجا من عملية التلقيح والإخصاب (جنسى) والنباتات الناتجة تختلف فى صفاتها الوراثية تماما عن الأم وهذه الأصناف لا ينبغى إكثارها إلا بالطرق الخضرية للمحافظة على صفاتها الوراثية ولكن عند زراعتها تستخدم شتلاتها فى:

(أ) إنتاج أصول تطعم عليها الأصناف الجيدة المرغوبة.

(ب) استخدامها فى محطات البحوث للتجارب لاستنباط أصناف جديدة ومن هذه الأصناف: مبروكة - دبشة - لانجرا - فجرى كلان - بايرى - الفونس.

(ب) التكاثر بالبذور متعددة الأجنة

وعند زراعة هذه البذور تنتج أكثر من نبات من ٣ - ١٠ نباتات وأحد هذه النباتات جنسى مغاير فى صفاته لصفات الأم وعادة ما يكون ضعيفا ولذلك يتم إزالته..

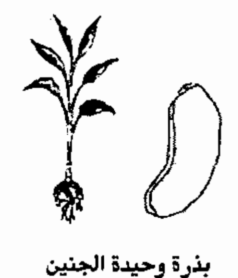
أما بقية النباتات فهى تماثل صفات الأم لنموها من نسيج النيوسيلة أى إنها نشأت خضريا نتيجة لانقسام المبيض - ويمكن فصلها عن بعضها بسهولة (متماثلة) مع مراعاة المحافظة على الجنين والجذور عند فصلها.

وعند زراعة هذه النباتات فإنها تعطى نباتات مطابقة للأم فى صفاتها الوراثية بدرجة كبيرة تصل إلى حوالى ٩٠٪ وهى نباتات قوية النمو غزيرة المحصول إلا أنها

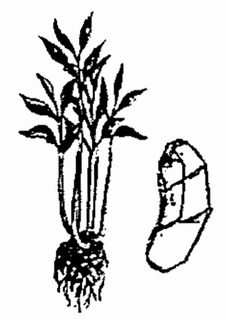
متأخرة فى موعد إثمارها عن الأشجار المطعومة ولذلك تعتبر طريقة الإكثار بالبذور متعددة الأجنة إحدى طرق التكاثر الخضرى (ذات أجنة خضرية).

ومن هذه الأصناف: هندى بسنارة - قلب الثور - زبدة - أرومانس - لونج مسك - مستكاوى - تيمور - عويس - كبانية..

(يمكن تمييز البذور وحيدة الجنين عن متعددة الأجنة عند فتح الغلاف الخشبى للبذرة، حيث نجد الجنين فى النوع الأول عبارة عن كتلة واحدة، أما فى الحالة الثانية فيكون مقسما بخطوط غائرة واضحة لعدة أقسام..



بذرة وحيدة الجنين



بذرة متعددة الأجنة

(المصدر: نشرة وزارة الزراعة والثروة السمكية بالإمارات)

ثانيا : التكاثر الخضرى

(أ) زراعة البذور متعددة الأجنة:

● يراعى عند استعمال البذور متعددة الأجنة (ذات أجنة خضرية) فى الزراعة، سرعة زراعتها عقب الاستهلاك حيث إنها تفقد رطوبتها بسرعة، وكذلك حيويتها، أو تحفظ فى ثلاجات حتى ميعاد زراعتها.. ويجب غسلها باستعمال رمال نظيفة لإزالة بقايا اللب ثم تغسل وتترك لتجف فى تيار هوائى فى مكان مظلل. وعند الاستعمال امسك البذرة ورجها فإذا سمع لها صوت فإن ذلك يشير لجفاف الجنين وتستبعد من الزراعة.

● تزرع البذرة بالمشتل خلال أشهر يوليو وأغسطس وسبتمبر عقب استخراج البذور من الثمار مباشرة، وتوضع فى مراقد ذات تربة صفراء خفيفة جيدة الصرف عميقة خالية من الأملاح وتوضع على عمق ٥ سم ويمكن تقشير البذرة (وإزالة القصرة الخارجية) للإسراع من إنباتها أو يتم زراعتها فى مرقد البذرة ثم تنقل إلى القصارى أو فى أرض المشتل بعد تفصيصها حتى ينتج من كل بذرة عدة نباتات فى الأصناف عديدة الأجنة، ويتم نقلها إلى الأرض المستديمة بعد عام أى فى سبتمبر لتتأقلم فترة فى التربة قبل الشتاء.

ويجب رصّ البذور على جانبها بجوار بعضها، ثم تغطى بطبقة خفيفة من الطمى أو الرمال.

تفريد الشتلات

يتم تفريد الشتلات عند تحولها من اللون القرمزى إلى الأخضر (بعد حوالى شهر من الإنبات) على أن يتم التقليع مع المحافظة على البذرة متصلة بالنبات حيث إنها المصدر الرئيسى لإمداد النبات بالغذاء خلال هذه الفترة..

– وتقطع القمة النامية للجذر لتنشيط خروج الجذور الجانبية – حيث تزرع فى أكياس مملوءة بخليط مكون من الطمى والرمال بنسبة ١ : ١ مع ثقب الأكياس من القاعدة وترص الأكياس فى تربة المشتل..

تصلح الشتلات للتطعيم بعد ٨ – ١٢ شهرا، بينما الزراعة العادية فى المشتل مباشرة تتطلب من سنة ونصف إلى سنتين لإنتاج شتلة صالحة للتطعيم..

(ب) التطعيم

يتم إجراء التكاثر بالتطعيم على شتلات المانجو الناتجة من زراعة البذور فى شهرى أبريل ومايو، والغرض من إجراء التطعيم الاستفادة من النمو الخضرى القوى الناتج من زراعة البذور (الأصل)، والاستفادة فى نفس الوقت من اختيار الطعم من الصنف المرغوب، سواء من حيث النمو الخضرى والثمرى ومواعيد الإثمار وتطابقها للصنف المرغوب فيه.

ومن المعروف أن النباتات المطعمة تثمر بعد ٢ - ٣ سنوات من الزراعة على الأكثر بينما النباتات البذرية بعد ٤ إلى ٦ سنوات.

١- التطعيم بالقلم

• إعداد الطعم

١ - يتم اختيار الطعم للصنف المرغوب ومن فرع ناضج عمره لا يقل عن ٦ أشهر وخالٍ من الأمراض.

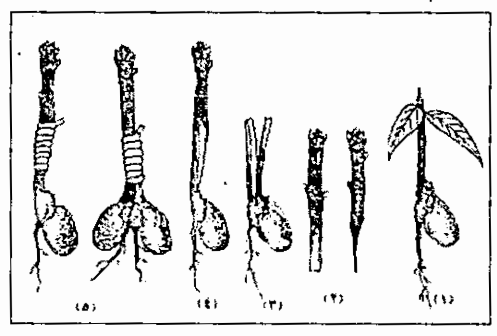
٢ - اختيار القلم بطول ١٥ - ٢٠ سم وسمك حوالى ١ - ١,٥ سم وبرعم طرفي سليم.

٣ - إزالة الأوراق من على القلم وبرية من الجانبين من جهة قطع القلم..

• إعداد الأصل

يتم بإزالة الجزء العلوى من الشتلة (الأصل) على بعد ٢٥ - ٣٠ سم من سطح التربة مع ضرورة أن تكون أدوات التطعيم حادة ونظيفة وتطهر من حين لآخر بأحد المطهرات الفطرية..

• خطوات التطعيم



خطوات التطعيم القمى بالشق والقلم: ١ - الشتلة ٢ - القلم وإعداده ٣ - إعداد الأصل ٤ - إجراء التطعيم ٥ - ربط الأجزاء معا.

١ - عمل شق طولى فى قمة الأصل.

٢ - ارشق الجزء المبرى من الطعم داخل الشق فى الأصل.

٣ - اربط الطعم مع الأصل باستعمال شريط «بلاستيك» بإحكام لإتمام التصاق الأصل مع الطعم وعدم وجود فجوات هوائية بينهم مع مراعاة عدم تغطية البرعم الطرفى أو نهاية القلم..

٤ - يزال الغطاء البلاستيك بعد نجاح الالتحام وخروج النموات الحديثة من الطرف واستمرارها لفترة حوالى شهرين..

٥ - إزالة أى نموات تظهر على الأصل.

٦ - يفضل تكييس التطعيم بوضع كيس شفاف من البولى إيثلين (طوله حوالى ٢٠ سم) وذلك للمحافظة على الرطوبة حول الطعم بحيث يزال الكيس بعد ١٠ - ١٥ يوما..



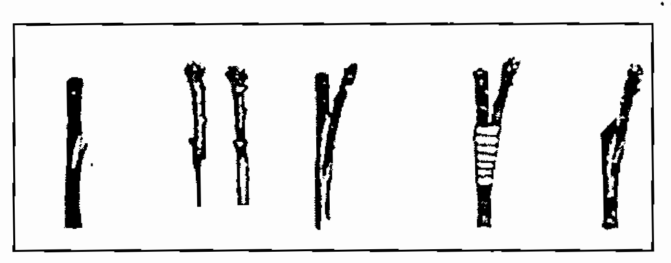
طعم نمت عليه أوراق حديثة



عملية تجهيز أقلام المانجو (الطعوم) لتركيبها على أصول المانجو فى المشتل.

• **التطعيم بالقلم الجانبى**

يتم برى القلم من القاعدة من جانب واحد وعمل شق رأسى بميل داخل الأصل ويثبت القلم فى الشق بين قلف الأصل وخشبه، ثم يربط بالبولى ايثلين وبعد حوالى ٢١ يوما يبدأ البرعم الطرفى فى النمو فيتم قرط الأصل فوق الطعم..

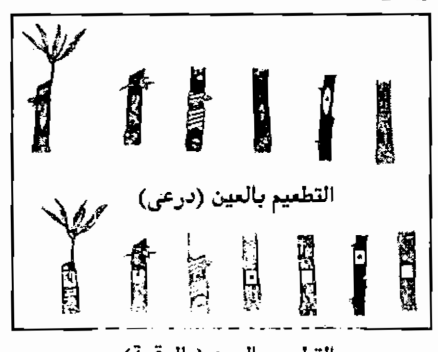


خطوات إجراء التطعيم بالقلم الجانبى

٢ - التطعيم بالعين

وأنسب ميعاد لإجرائه خلال فترة نشاط العصارة فى أبريل ومايو ويتم باستخدام طعم عبارة عن نسيج نباتى يحتوى على عين واحدة - ويثبت على الأصل بعدة طرق:

(أ) التطعيم الدرعى



التطعيم بالعين (درعى)

التطعيم بالعين (بالرقعة)

يشق الفرع على شكل حرف T (الأصل) وفصل القشرة من الخشب ويوضع الطعم (البرعم الحى) أسفل القشرة ويربط عليه بالرافيا، ويكشف عليه بعد حوالى شهر، فإن كان أخضر دل على نجاح التطعيم، ويتم تحليق الأصل فوق التطعيم، وعندما ينمو الطعم يزال الفرع من الأصل.

(ب) التطعيم بالرقعة:

تؤخذ العين بنسيج على شكل رقعة مستطيلة الشكل مع إزالة جزء من القلف على الأصل مساويا لمساحة الرقعة وتربط جيدا..

٢- تطعيم الأشجار المسنّة

عند الرغبة فى تغيير المحصول القليل أو ردىء الصفات فى الأشجار المثمرة بأخرى ذات صفات أفضل وغزيرة المحصول - يتم «قرط» جذع الشجرة على ارتفاع ١ - ١,٥م (يمكن قرط الفروع الرئيسية إذا كان التفريع منخفضا).

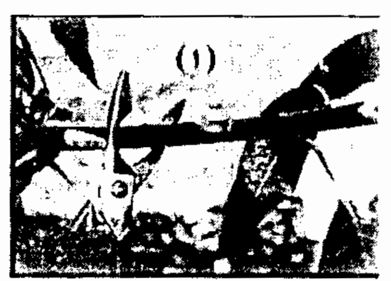
ويتم تطعيم الأصل بالقلم خلال شهرى أبريل ومايو ويفضل دهان مكان القطع بعجينة بوردو..


٤ - تقليم الأشجار المسنة بالقلم لأكثر من فرع من فروع الشجرة.

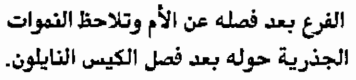

٥ - نمو أشجار المانجو الناتجة من التطعيم بالعين (الرقعة أو الدرعى).

(جـ) التكاثر بالترقيد الهوائى

يلجأ مربو أشجار المانجو للتكاثر بالترقيد الهوائى للأصناف الجيدة التى يصعب الحصول منها على أقلام للتطعيم - أو لاستخدامها كأصل لإحدى مميزات الصنف مثل تحمله لزيادة الملوحة.






الفرع بعد فصله عن الأم وتلاحظ النموات الجذرية حوله بعد فصل الكيس النايلون.



١ - تنتخب الأفرع القوية التى سيتم إجراء الترقيد عليها بحيث تكون مستقيمة النمو وبسمك حوالى ١,٥سم ويتم تجهيزها بإزالة الأوراق التى على جزء من الفرع بطول حوالى ١٠ - ١٥ سم وعلى بعد حوالى ٣٥ سم من قمة الفرع، ثم إجراء حز دائرى حول الجزء المزال من الأوراق بعمق القلف ثم يزال القلف..

٢ - يوضع على الجزء المزال من القلف هرمون تجذير ليساعد على سرعة نمو الجذور عليه (أوكسين + لانولين).

٣ - يحاط هذا الجزء بقطعة من البلاستيك الشفاف ويتم تثبيت الجزء الأسفل منه حول الفرع على شكل قمع أو كيس يمكن لفه حول الساق.

٤ – يملأ القمع المتكون من البلاستيك بتربة صناعية من الطمى والبيتموس حول الفرع وتضغط التربة جيدا لطرد الهواء ويربط نهاية الكيس من الجهة العليا بسلك رفيع على أن تكون التربة رطبة وغير مشبعة..

٥ – يتم رعاية النبات بالرى بإضافة الماء باستخدام سرنجة من خلال الكيس البلاستيك وذلك كلما دعت الضرورة إلى ذلك بالجس يدويا على كتلة التربة.

٦ – يمكن مشاهدة النموات الجذرية من خلال كيس البلاستيك الشفاف بعد حوالى شهرين.. عند ذلك يتم فصل الكتلة بالفرع الذى يعلوها، ويزال الكيس بحرص من حول الجذور وتزرع فى أصص رقم ٢٠ بتربة مخصبة وتوالى بالرى حتى ميعاد نقلها إلى الأرض المستديمة أو التطعيم عليها..

٧ – أفضل ميعاد لإجراء عملية الترقيد خلال توقف العصارة..

• أصول المانجو

يجب انتقاء الأصناف المستخدمة كأصل للتطعيم عليه، حيث إن الأصل له تأثير كبير على حجم وجودة الثمار، ويفضل استخدام الأصول البذرية عديدة الأجنة للحصول على أشجار بالغة متجانسة فى النمو.

ومن الأصول المعروفة فى مصر..

١ – بوليما

٢ – جادونج

٣ – شمبتان

كما قامت وزارة الزراعة بالحصول على بعض الأصول التى تتحمل الملوحة والقلوية والتى تساعد على التبكير أو التأخير، وتجرى عليها الأبحاث الجديدة، ومن هذه الأصناف أصل صابرا وهو أصل قادم من جنوب أفريقيا وأصل بيتش وأصل ١ – ١٣.

ملاحظات هامة على التطعيم

- إزالة أوراق الطعم قبل فصله من الشجرة بحوالى ٥ أيام.
- يفضل تغطية الطعم ومنطقة التطعيم بكيس بلاستيك صغير. ويفضل عدم وصول الضوء إليها (لمدة حوالى أسبوعين).
- العناية بالرى على فترات متقاربة من ٢ - ٥ ريات حسب نوع التربة، أو يتم الرى بالرش.. حيث يؤدى العطش لعدم الالتحام..
- تظليل الشتلات المطعمة من الأشعة المباشرة للشمس.
- إزالة السرطانات التى تخرج أسفل منطقة التطعيم.
- بعد نجاح التطعيم يمكن تسميدها بمعدل ١٠ - ١٥ جم سلفات نشادر كل ٢ - ٣ أسابيع.
- بعد نجاح التطعيم ترفع الأربطة بعد حوالى ٦ أشهر حتى لا تؤدى إلى عمل اختناق فى الأصل..

ملاحظات هامة على مواصفات الشتلات

- مراعاة ارتفاع منطقة التطعيم بحوالى ٢٥ - ٣٠ سم من سطح التربة.
- الالتحام التام بين الأصل والطعم.
- الشتلات خالية من الإصابات المرضية والحشرية.

إنشاء بستان المانجو

- زراعة الأشجار المؤقتة
- زراعة المحاصيل البينية
- ميعاد الزراعة
- الزراعة الكثيفة
- التقليم وتربية الأشجار
- رعاية أشجار المانجو
- المحصول
- التعبئة
- النقل والشحن

إنشاء بستان المانجو

بعد إعداد المكان المناسب لزراعة أشجار المانجو يتم اختيار الشتلات من مصدر موثوق به، ثم زراعتها.. ويلجأ الكثير من المزارعين إلى استغلال المساحات الخالية بين الأشجار بزراعتها ببعض الأشجار المؤقتة أو المحاصيل البيئية خلال السنوات الخمس الأولى من عمر الأشجار..

• زراعة الأشجار المؤقتة:

تزرع الأشجار المؤقتة قبل عام من زراعة أشجار المانجو حتى تعمل على حماية الشتلات عند زراعتها من الحرارة صيفا والبرودة شتاء.

وتزرع وسط المربع الموجود بين الأشجار، وأهم الأشجار التى تزرع كمؤقتات هى: اليوسفى - البرتقال - القشطة..

• زراعة المحاصيل البيئية:

وأفضل المحاصيل البينية المستخدمة هى البقوليات وخاصة فى الأراضى الرملية مثل: الفول السودانى والبرسيم والفول البلدى والفاصوليا واللوبيا، وقد تزرع الحلبة والترمس فى المناطق المناسبة لزراعتها وقد يزرع بعض أنواع الخضر مثل: البطيخ والطماطم مع العناية بالتسميد..

ميعاد الزراعة

- أنسب ميعاد لزراعة البذرة فى المراقد لإنتاج أصول للتطعيم يوليو وأغسطس عقب استخراج البذور من الثمار مباشرة مع تجنب أشعة الشمس المباشرة للشتلات الحديثة..
- التطعيم - خلال فترة نشاط العصارة فى أبريل ومايو.

● وعموما أنسب ميعاد لزراعة البساتين عند بدء فصل النمو فى مارس وأبريل، والزراعة خلال الشتاء تتطلب الحماية من برودة الجو.

مسافات الزراعة

تختلف مسافات الزراعة حتى تأخذ أشجار المانجو حجمها الطبيعى وتحقق أعلى معدل للإنتاج، وبما يسمح لأجزائها بالتعرض لأشعة الشمس بالقدر المناسب، مع مراعاة طبيعة نمو الأشجار (قائم مستدير أو منتشر) ونوع التربة ونظام الرى.

جدول يبين مسافات الزراعة فى مصر

نوع الأشجار	نوع التربة	مسافات الزراعة بالمتر	عدد الأشجار بالفدان
بذرية	صفراء	١٠ × ١٠	٤٢ شجرة × فدان
بذرية	رملية	٧ × ٧ أو ٧ × ٨	٦٦ – ٨٤ شجرة/فدان
مطعومة	صفراء	٧ × ٨ أو ٧ × ٧	٦٦ – ٨٤ شجرة/فدان
مطعومة	رملية	٦ × ٧ أو ٦ × ٦	١١٠ – ١١٧ شجرة/فدان

ملاحظات

● الأرض التى تروى بنظام الرى بالتنقيط تقل مسافات الزراعة بحوالى متر عن المسافات السابقة.

● الأشجار المطعومة بأصناف ذات حجم متوسط (هندى بسنارة) تزرع على مسافات أقل من الأشجار المطعومة بصنف قوى قلب الثور.

● قد تلجأ المزارع إلى تكثيف الزراعة بزراعة صنف متوسط مع صنف قوى وتكون المسافة ١٢ × ٨ أمتار وتزرع شجرة الصنف المتوسط فى المسافة المتسعة. وبذلك يكون عدد الأشجار من الصنف القوى (كبير الحجم ٤٤ شجرة) ومن الصنف المتوسط مثل هندى وسنارة ٤٤ شجرة بالفدان ويصبح إجمالى عدد الأشجار ٨٨ شجرة / فدان.

ويحقق هذا الأسلوب من الزراعة المكثفة :

١ - توفير الحماية من البرودة للصنف الحساس لها.

٢ - توفير ظروف أفضل لتلقيح الأصناف بعضها من بعض.

٣ - زيادة عدد الأشجار بما يوفر إنتاجا أكبر..

أشكال الأشجار المختلفة حسب الصنف



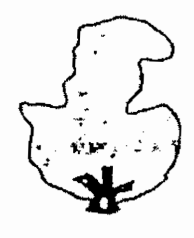
صنف منتشر النمو



صنف مستدير النمو



صنف قائم النمو



صنف ينمو بزاوية (غير منتظمة) مثل صنف كنت

إعداد الجور للزراعة

يتم إعداد الجور قبل الزراعة بوقت كاف - حيث تحفر بأبعاد حوالى ٨٠ × ٨٠ سم فى الأراضى الجيدة الخصبة أو ١ × ١ متر فى الأراضى الرملية أو الفقيرة فى المواد الغذائية، ويخلط تراب السطح بحوالى ١ - ٢ مقطف سماد بلدى متحلل مع سماد سوبر فوسفات بمعدل ١ - ١,٥ كجم للجورة + ١ كجم سلفات نشادر. مع ٠.٥ كجم سلفات بوتاسيوم + ٠,٢٥ كجم كبريت زراعى..

وتخلط جيدا وتوضع فى قاع الجورة ثم تستكمل باقى الجور بالتراب الناتج من القاع ويعلم مكان الجورة وتروى قبل الزراعة.

زراعة الجور

تزرع الشتلات قبل خروج دورة النمو الجديدة.. ويتم حفر الجورة بما يناسب حجم الكيس أو الصلايا وتوضع الشتلة ويردم حولها مع كبس التراب على

أن يكـون الطعـم فـى الجهـة البحريـة ، ويفضـل ربطـه مـع السـنادة حتـى تنمـو مستقيمة..

تروى الشتلات مباشرة عقـب الزراعـة وتحـاط الشـتلات بـالبوص لمـدة ٣ - ٤ سنوات من الزراعة لحمايتـها مـن أشـعة الشـمس المباشـرة مـع عمـل فتحـة فـى الأكياس فى الجهة البحرية صيفا وفى الجهة القبلية شتاء.

الزراعة الكثيفة للأشجار المقصرة

نظام زراعة أشجار المانجو على مسافات ١٠ × ١٠م بين الجـور (فـى الزراعـة العادية) يـؤدى إلى قلـة محصـول الفـدان حتـى تمـلأ الأشـجار المسـاحة بعـد ١٠ سنوات وعند تقليل هذه المسافة فإن الأشجار تتزاحم بعد فترة لتملأ المسافات بين الصفوف ولو بعد سنوات ويعيبها عدم تخلل الضوء بدرجـة كافيـة وبالتـالى يقـل التزهير ولا تتكون الثمار إلا فى قمة الأفرع المعرضة للضوء..

وفى العرض التالى حل لهذه المشكلة بالعمل على الزراعة المكثفة.

الاستعانة بالنظم الحديثة لتربية الأشجار..

يتلخـص هـذا الأسـلوب فـى الزراعـة علـى مسـافات ٥ × ٣ أمتـار و ٦ × ٤م و ٧ × ٣م ثم تقلـم الأشـجار الصغـيرة فـى نظـم الزراعـة الكثيفـة بإزالـة النمـوات الطرفية قبل الحمل مما يترتب عليه زيادة النموات الجديدة وبالتالى زيـادة مراكـز التزهير فيما بعد[٥].

● مميزات الزراعة الكثيفة:

١ – تقليل حجم الشجرة.

٢ – الحصول على شكل مبسط لها.

٣ – تقليل مسافات الزراعة.

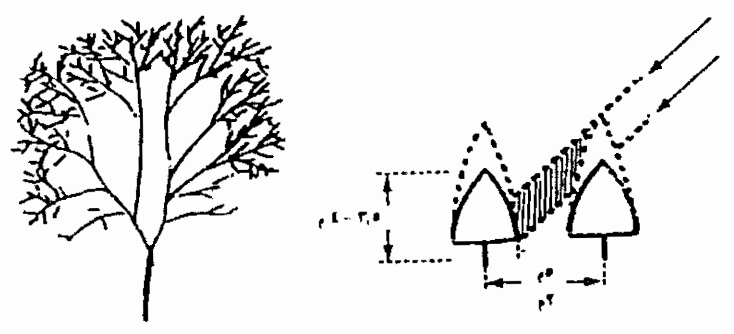
٤ – تقليل التقليم لحد كبير.

٥ – تتيح للضوء التخلل داخل الأشجار.

٦ – سهولة خدمة الأشجار.

( ) المصدر مقالة للأستاذة د/ ماجدة محمود خطاب – أستاذة الفاكهة – بزراعة القاهرة.

٧ – الحصول على أفضل مسطح أخضر فى مساحة الأرض المتاحة فى أقصر فترة ممكنة.



لتحديد المسافة بين صفوف الأشجار وارتفاع الشجرة لتجنب زيادة التظليل

شكل يوضح أن الأشجار العريضة ذات القمم الكثيفة تصبح مفرغة من القاعدة، ومن الداخل وذلك لموت النموات الناتجة عن قلة الإضاءة.

وعند موت الأجزاء الحاملة بسبب قلة الضوء تصبح الأشجار عادية من أسفل ومن الداخل وتقل إنتاجيتها كما أنها تستغرق مدة طويلة للوصول لمرحلة الإنتاج وتسرع فى التدهور لقلة الإضاءة، والتظليل والتزاحم.

● ملاحظات هامة:

- تقلم الأصناف المبكرة مثل التومى اتكينز مباشرة بعذ جمع المحصول لكى نضمن وقتا كافيا لاستعادة النمو.
- تقلم الأصناف المتأخرة – مثل الكيت بإزالة نسبة ٥٠٪ من الأفرع الحاملة سنويا.
- الأصناف بطيئة النمو عند مقارنتها بالأصناف قوية النمو تكون الزراعة الكثيفة لهذه الأصناف ضرورية لأنها ستؤدى إلى تنشيط نمو الشجرة وبالتالى زيادة كمية الأفرع الحاملة..

التقليم وتربية الأشجار

• تربية الأشجار الصغيرة

– تتطلب تقليما خفيفا فى حالة استطالة الساق إلى أكثر من ١,٥ – ٢ متر وعدم نمو أفرع عليه – فيجب التدخل بقصف البرعم القمى حتى تساعد على تكوين الأفرع الجانبية والتى يختار منها ٣ – ٤ فروع قوية لتشكيل هيكل الشجرة حيث إن بعض الأصناف البذرية تميل إلى ذلك ويتم ذلك قبل موسم النمو فى مارس.

– ثم يتم بعد ذلك إزالة السرطانات التى تخرج تحت منطقة الطعم وكذلك الأفرخ المائية حتى لا تؤثر على نمو الطعم..

– وفى الأشجار الصغيرة إذا حدث لها إزهار يجب إزالة جميع الأزهار التى تعطيها الشجرة فى سنواتها الثلاث الأولى لأن عقد الثمار فى هذا السن يضعف الشجرة ويؤثر على قوة نموها الخضرى الذى يجب أن توجه إليه الأشجار كل طاقتها لبناء هيكل خضرى قوى.

• تقليم الأشجار الكبيرة

تحتاج الأشجار الكبيرة المثمرة إلى إجراء بعض العمليات الضرورية سنويا حتى يمكن المحافظة على الأشجار فى حالة جيدة ولتحسين الإثمار.. ولذلك يتم الآتى:

١ – إزالة بقايا الشماريخ الزهرية وذلك بعد جمع المحصول مباشرة.

٢ – إزالة الأفرع الجافة بأمراض فطرية أو حشرية أو التى تكون ميتة.. على أن يدهن مكان إزالة الأفرع بالزيت وأكسيد الزنك حتى لا تتعرض للإصابة بالآفات أو تستخدم عجينة بوردو..

٣ – إزالة الأفرع المتزاحمة والمتراكمة لفتح قلب الأشجار للضوء لتحسين تكوين الثمار وأيضا إزالة الأفرع الشاردة عن هيكل الشجرة..

٤ – إزالة العناقيد الزهرية المشوهة، والنموات الخضرية المشوهة.. بإزالة جـزء أسفل الشمراخ المشوه مقداره ١٠ – ١٥ سم.

٥ – بعد التقليم يتم جمع نواتج التقليم، والتخلص منها خارج المزرعة بحرقها ثم يتم غسل كـامل للأشـجار باسـتعمال محلـول اكسـى كلـورور النحـاس بنسبة ٥٠٠جم / ١٠٠ لتر ماء لتطهير مكان الجروح الناتجـة مـن التقليـم ولقتل أى فطريات موجودة فى شقوق قلف الأشجار..

ملاحظات هامة

١ – كلما تم إزالة الشماريخ الزهرية المشوهة مبكرا بعـد عقـد الثمـار مـع قطـع ١٠ سم أسفل الشمراخ المشوه أدى ذلك إلى تشجيع خروج نموات خضريـة أسفل القطع من البراعم الجانبية فى نفس الموسم، وغالبـا مـا تكـون هـذه النموات سليمة وتحمل شماريخ زهرية فى الموسم التالى مما يحد من ظاهرة تشوه العناقيد الزهرية، وتبادل الحمل (التقليم الصيفى).

٢ – الأشجار التى أصبحت مرتفعة أكثر من اللازم يجب قرطـها علـى ارتفـاع ٥ أمتار تقريبا، وتشـجيع نمـوات جانبيـة جديـدة لتكـون هيكـلا جديـدا للشجرة (حجر جديد).

رعاية أشجار المانجو

١ - الرى

(أ) الأشجار الصغيرة

يتم عمل البواكى بعرض متر لرى الأشجار حتى عمر ٤ سنوات وبعدها يتم الرى حسب طبيعة التربة:

- الأراضى الصفراء والثقيلة - تكون الأشجار فى وسط مصطبة عرضها متر واحد.
- الأراضى الرملية - يكون الرى فى حلقات حول الأشجار وحسب حالة الجو للأشجار غير المثمرة..

(ب) الأشجار الكبيرة المثمرة

يرتبط الرى بحالة النشاط الفسيولوجى للأشجار كما هو موضح فى النقاط التالية وكذلك نوع الرى والتربة..

١ - فى حالة الرى بالتنقيط

- **الأشجار غير المثمرة:** يوضع بجوار كل شجرة خلال السنوات الثلاث الأولى نقاطان يتصرف كل منهما ٤ لتر / ساعة مع عمل حلقة حول الأشجار لحفظ المياه حول الأشجار مع زيادة قطرها تدريجيا، وتتطلب الأشجار حوالى ٢٤ - ٤٠ لترا يوميا بمعدل ٣ - ٥ ساعات.

الرى حسب درجة الحرارة وعمر الشتلة على أن يكون الرى فى الصباح الباكر..

- **الأشجار المثمرة:** يتم وضع خطى تنقيط بحيث يبعد كل منهما عن الآخر بحوالى ١ - ١.٥متر. وواحد متر بين النقاطات والأشجار فى الوسط.. حتى لا تلامس المياه جذوعها ومعدل المياه المضافة يوميا للأشجار يكون كالآتى:

- خلال فترة الشتاء (نوفمبر وحتى فبراير) تصل الكمية إلى ٤٠ لترا.
- بداية من شهر مارس وحتى نهاية أبريل تتراوح الكمية من ٦٠ - ٨٠ لترا.
- بداية من يونيو وحتى آخر أغسطس تصل إلى ١٠٠ لتر يوميا..
- ثم تتناقص مرة أخرى خلال نوفمبر وحتى فبراير..

٢ - فى حالة الرى بالغمر

تعتبر المواعيد المحددة للرى كلها تقريبية ولكل مزرعة ظروفها الخاصة والتى يجب أن تراعى فى السنوات الأولى لوضع برنامج خاص لها استرشادا بالبرنامج التالى..

الأراضى الطميية الثقيلة	الأراضى الرملية	الأراضى الصفراء
تروى الأشجار قبل التزهير مباشرة ثم يوقف الرى حتى ينتهى موسم التزهير أو عقد الثمار	تروى الأشجار قبل التزهير، ثم أثناء التزهير، وخاصة عند احتمال ارتفاع الحرارة وبعد عقد الثمار تروى كل أسبوع، ثم تروى كل ١٢ يوما عند اكتمال نمو الثمار..	تروى الأشجار قبل التزهير، ورية أثناء التزهير، أما بعد عقد الثمار فتروى الأشجار كل ١٠ أيام مرة حتى تبلغ الثمار حجمها النهائى فتزداد فترات الرى إلى ١٨ يوما، حتى شهر نوفمبر فيتوقف الرى حتى ينتهى الشتاء

- **ملاحظات هامة على الرى بالغمر**

●● يجب مراعاة الرى فى الصيف وأثناء الحرارة العالية على أن يكون الرى فى الصباح الباكر أو مساءً.

●● وفى فترات حدوث الصقيع تروى الأشجار للتخفيف من حدة الصقيع.

●● كما يراعى عدم تعطيش الأشجار فى فترة التزهير وعقد الثمار حتى لا تسقط كمية كبيرة فى العقد..

●● الرى على فترات متقاربة فى الصيف وخاصة للأشجار الصغيرة والمنزرعة فى الأراضى الرملية..

●● الرى على فترات متباعدة للأشجار التى كان حملها قليلا حتى لا يؤدى الرى المتقارب إلى دفع الأشجار للتزهير المبكر ويتعرض لموجات البرد والصقيع فى يناير.

- الرى بالتنقيط

●● يراعى أن يكون تصرف النقاطات فى بداية الخط مماثلا لتصرفها فى نهاية الخطوط.

●● يجب أن تشمل الشبكة على مرشحات فى بدايتها لعدم انسداد النقاطات.

●● المتابعة المستمرة للنقاطات لضمان عدم انسدادها.

٢ - التسميد

العمل على تحقيق التوازن الغذائى فى أشجار المانجو من أهم العوامل التى يجب مراعاتها عند إجراء التسميد. وأى زيادة على الكميات الموصى بها يؤدى إلى زيادة تكاليف الإنتاج بدون عائد مقابل لها.. كما أن أى زيادة فى أحد العناصر يؤدى إلى حدوث خلل يعمل على نقص الإنتاج وليس زيادته.. وكمثال:

● زيادة التسميد الأزوتى يؤدى إلى زيادة النمو الخضرى ويؤدى ذلك إلى ازدحام النباتات وإلى جفاف وتساقط الأزهار والثمار حديثه العقد..

• زيادة عنصرى الفوسفور والبوتاسيوم. (متطلبات أشجار المانجو منهما أقل كثيرا من احتياجات أصناف الفاكهة الأخرى).

□ التسميد فى حالة الأراضى التى تروى بالغمر

• برنامج استرشادى للتسميد:

عمر الأشجار	التسميد الشتوى		التسميد الصيفى		
	العضوى	الفوسفاتى	سلفات نشادر	بوتاسيوم	ملاحظات
الأشجار الحديثة من ١ – ٤ سنوات	١٠–٢٠م^{٣}	٥٠–١٥٠كجم	١٥٠ – ٢٥٠كجم ٦ – ٨ دفعات خلال فترة النمو	٥٠–١٠٠ كجم ٣ دفعات	فى مارس ويونيو وأغسطس
من ٤ – ٨ سنوات	٢٠– ٢٥م^{٣}	١٠٠–١٥٠كجم			
أكثر من ٨ سنوات	٢٥– ٣٠م^{٣}	١٥٠–٢٠٠ كجم	٧٥٠ – ١٠٠٠جم أزوت للشجرة سنويا على دفعتين	٥٠٠– ٧٥٠جم (ب٢ أ)	
موعد الإضافة	خلال شهرى نوفمبر وديسمبر		١ – قبل التزهير ٢ – بعد تمام العقد	أثناء الخدمة الشتوية ٢ – مع الأزوت ١ – مع بداية انتفاخ البراعم ٢ – بعد تمام العقد	قد يضاف ٢٠٠جم أزوت فى حالة الإثمار الغزير كدفعة ثالثة

ملاحظات

١ - طريقة الإضافة للتسميد الشتوى (السماد العضوى والفوسفاتى) فى السنتين الأوليين من الزراعة - يضاف السماد البلدى والسوبر فوسفات فى حفر خارج محيط ظل الشجرة وأبعادها ٥٠ × ٥٠ × ٥٠سم واعتبارًا من السنة الثالثة وما بعدها يتم إضافة الأسمدة العضوية على سطح التربة وتقلب إلى عمق ١٥ - ٢٠سم بعد ريها..

٢ - يوقف التسميد بعد السنة الرابعة لدفع الأشجار للإثمار.

□ التسميد فى حالة الرى بالتنقيط

تسميد بساتين المانجو التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (*)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٣٧	١١٠	٤	٥٠	٧٥	٦٠	٥٠
٢	٩٠	٢٧٠	١٠	١٢٥	١٨٠	١٥٥	١٢٠
٣	١٣٥	٤١٠	١٥	١٨٥	٢٧٠	٢٣٠	١٩٠
٤	١٨٧	٥٦٥	٢٠	٢٥٠	٢٨٠	٣٢٠	٢٦٠
٥	٢٢٥	٦٨٥	٢٥	٣١٢	٤٦٠	٣٩٥	٣٦٠
٦	٣٠٠	٩١٠	٣٠	٣٧٥	٦١٠	٥٢٠	٤٢٥
٧ وأكبر	٤٥٠	١٣٦٥	٣٠	٣٧٥	٩١٥	٧٨٠	٤٢٥

(*) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة تقسم كمية المقنن السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى.

ملاحظات:

● لاكتشاف عدم التوازن السمادى فى مزرعتك يمكنك مشاهدة ذلك من الظواهر الآتية:

- غزارة النموات الخضرية وقلة النورات الزهرية.
- زيادة تساقط الأزهار والعقد.
- زيادة نسبة تساقط الثمار بعد مرحلة العقد.
- تأخر نضج الثمار ورداءة صفاتها.
- زيادة شدة ظاهرة تبادل الحمل.

● يفضل إضافة سماد البودريت المعامل بالحرارة بدلا من السماد البلدى فى الأراضى الرملية التى تروى بالتنقيط بمعدل ٠,٥ كيلو جرام + ٠,٥ كجم سماد سوبر فوسفات العادى + ٠,٥ كيلو جرام سماد كبريتات البوتاسيوم.. إلى جورة الزراعة ثم يضاف سماد البودريت سنويا للشجرة فى فبراير بكميات تغطى جميع مسطح المساحة المبتلة حول الساق ويزيد معدل السماد بزيادة الشجرة فى العمر وبالتالى زيادة المساحة المبتلة..

● يجب ألا تزيد مدة إضافة محاليل السماد للأشجار فى ماء الرى على ٨ ساعات فى اليوم تبدأ مبكرا جدا لتجنب تأثير شدة الحرارة.

● الأصول

استخدام الأصول المقصرة لزراعة أشجار المانجو يكون له دور كبير فى حجم الأشجار المطعومة عليها من حيث الارتفاع والتأثير على حجم وجودة الثمار على أن يكون مناسبا للتربة. وفيما يلى أهم الأصول المقصرة والتى ينصح بها..

● مادو - صنف عديد الأجنة مستورد من جاوة..

● جادونج وشمبتان (غزير الجذور الشعرية) وبوليما وهى مستوردة من سيلان.

• مميزات زراعة الأشجار القصيرة

١ - تنتج ثمارا بكميات مثل الأشجار الطويلة.

٢ - سهولة التخلص من الأفرع المصابة والمشوهة.

٣ - تأثر الأشجار الكبيرة للرياح أكثر منها.

٤ - زيادة عدد الأشجار بالفدان وبالتالى زيادة الإنتاج.

٥ - زيادة المسطح الأخضر للأشجار.

٦ - معظم الإنتاج على المسطح الخارجى.

٧ - سهولة إجراء العمليات الزراعية.

٨ - تثمر الأشجار فى عمر مبكر.

٩ - خواص الثمار تكون أفضل على الأصول المقصرة..

• التقليم

مع استخدام الأصول المقصرة يجب إجراء التقليم وخف الثمار بحيث لا يصل التقزم لأكثر من ٣٠٪ حتى لا يؤدى إلى مشكلات فى الوصول إلى مسطح ثمرى جيد فى وقت معين.

• متى يتم إجراء التقليم؟

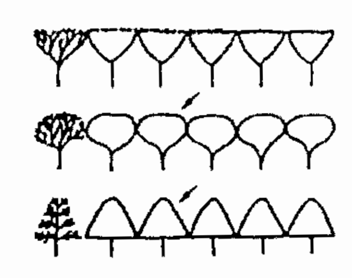
أنسب وقت لإجراء التقليم هو شهر أبريل عندما تكون الثمار فى حالة النمو.. حيث يتم تقليم جزء من الأفرع الحاملة للثمار وبذلك تحصل على تنشيط وإنتاج العديد من الأفرع التى سوف تحمل المحصول فى الموسم التالى. وفى نفس الوقت فهو أسلوب مناسب لخف الثمار للموسم الحالى، وتحسين حجمها..

• أهمية الضوء:

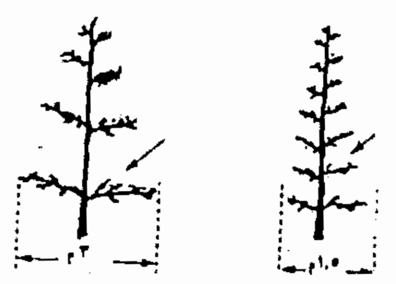
عند إجراء التقليم يجب مراعاة وصول الضوء وحوالى ٣٠٪ على الأقل من أشعة الشمس للمجموع الخضرى حتى تتم العمليات الحيوية للنبات طبيعيا - وحتى

لا تحصل على نمو ضعيف وثمار حجمها صغير مع قلة عدد الأزهار المتكونة - وحتى نصل إلى هذه النتيجة يجب تحديد شكل الشجرة، والسطح المعرض من الأوراق ومدى اختراق الضوء لداخل قلب الشجرة..

وفى الشكل التالى يلاحظ أن الشكل الهرمى للأشجار هو الأمثل حيث القاعدة العريضة للشجرة عن قمتها - ويجب ألا يكون قطر القاعدة أكبر من ٣ أمتار.

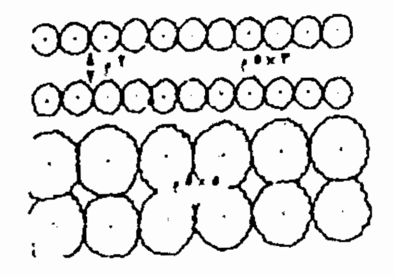


١- بعض نماذج لتقليم الأشجار وأفضلها ما أخذت فيه الأفرع الجانبية الشكل الحلزونى حول الساق وبالتالى يتحقق اختراق جيد لأشعة الشمس .



٢- يحدد عرض الشجرة المسافات التى يحدث عليها التفريع فالأشجار المتزاحمة يخرج عليها أكثر عدد من الأفرع على شكل حلزونى حول الساق الرئيسية ، وتكون هناك فرصة جيدة لاختراق أشعة الشمس .

٣- تعطى المسافة بين الأشجار عند الزراعة على مسافة ٣×٥ أمتار أسرع من مسافة ٥×٥ أمتار .



٤- يفضل نظام الزراعة بطريقة الأسوار بالشكل المستطيل الذى يتيح فرصة جيدة لمرور الآلات للخدمة بين صفوف الأشجار ، ويجب ألا تقل المسافة بين الأشجار عن ٢,٥ متر .

عند الزراعة على مسافة ٥ × ٥ أمتار بالنظام المربع يتم ملء المسافة بين الأشجار (صورة رقم ٤) وبالتالى يقل اختراق الضوء واختفاء المسافة بين الخطوط وبالتالى استحالة مرور الآلات لخدمة الأشجار..

وفى هذه الحالة يجب ألا يزيد ارتفاع الشجرة على نسبة ٨٠٪ من المسافة بين صفوف الأشجار.

وكمثال: لو كانت المسافة بين صفوف الأشجار ٥ أمتار يجب ألا يتعدى ارتفاع الأشجار ٤ أمتار، ويفضل أن يكون ٣,٥ أمتار - والهدف الأول من المسافة بين الخطوط هو إتاحة الفرصة لتخلل أكبر قدر من الضوء داخل السطح الخضرى للأشجار المرباه بطريقة الأسوار.. وفى مقارنة سريعة بالأسلوب العادى للزراعة والتى تزداد فيها المسافة بين الأشجار كلما زاد العرض والارتفاع - فالزراعة على مسافة ١٠ × ١٠ أمتار أو ٨ × ٨ أمتار تتيح مسافة ٥ أمتار أو ٤ أمتار لنمو الأفرع تنتهى بوصول الأشجار إلى شكل يشبه الغابة وتصبح صعبة الخدمة.

المحصول

يتراوح متوسط عدد الثمار بالشجرة حسب الصنف بين ٢٢٥ - ٧٥٠ ثمرة / شجرة. وحمل الأشجار الكامل للمحصول فى الأشجار المطعومة عندما تصل لعمر ١٥ سنة بينما فى الأشجار البذرية يكون عمرها ٣٠ سنة..

ويمتد موسم النضج من يونيو فى الأصناف المبكرة مثل (هندى بسنارة ولونج) وحتى نهاية شهر أكتوبر كما فى الأصناف متأخرة النضج مثل (كوبانية ودبشة).

• علامات القطف

تستغرق مرحلة اكتمال نمو الثمار من مرحلة التزهير الكامل حتى تصل إلى مرحلة الصلاحية للقطف من ٩٠ - ١٥٠ يوما.. حيث يتم العقد والتزهير بداية من شهر مارس ومايو وحتى شهر يونيو إلى أكتوبر..

ومن علامات النضج الثمرى غير اكتمال النمو تحول اللون.. والتى عندها تكون الثمار صالحة للقطف..

- يتحول اللون من الأخضر الغامق إلى الأخضر الفاتح كما فى الأصناف الخضراء مثل الهندى.

- ظهور اللون الأصفر فى بعض الأصناف مثل الألفونس فى رقعة صغيرة بالقرب من طرف الثمرة - أو سطحها بأكمله حسب الصنف أو ظهور الخد الأحمر.

- يتغير لون اللب من الأبيض للأصفر الفاتح. وتعتبر درجة الصلابة من الدلائل المهمة فى قطف الثمار وتختلف باختلاف الأصناف..

● القطف

تجمع ثمار المانجو عند درجة النضج المناسبة باستخدام المقصات علـى أن يتـم قطف الثمار بعنق طوله حوالى ٣ - ٥ سم وهذا العنق يعمل على الاحتفاظ بنضـارة الثمار مدة أطول وعدم سيولة العصير (الخلوى) من مكان العنق وبالتـالى تقلـل مـن صفاتها..

وتجمع الثمار فى حقائب الجمع لتنقل بعـد ذلـك لصنـاديق الحقـل لإرسـالها لبيوت التعبئة..

● بيوت التعبئة

- يتم فرز الثمار لاستبعاد الثمار غير المرغوبـة فـى تصديرهـا، وتشـمل الثمـار المصابة والمجروحة والتى تعدت مرحلة النضج..

- تقصير عنق الثمار بطول ١,٥ - ٢ سم.

- مسح الثمـار بقطعـة قمـاش مبللـة بالمـاء وفـى حالـة الشـحن أو التخزيـن يتم تشميع ما حول عنـق الثمـرة حيـث إن الثمـرة مغطـاة طبيعيـا بطبقـة شمعيـة رقيقة..

- فرز الثمار حسب درجة الجودة.

- تدريج الثمار حسب الحجم..

□ الأوزان المسموح بها فى التصدير

● أصناف صغيرة (٢٠٠جم) هندى بسنارة - بيرى - الفونس - مسك.

● أصناف متوسطة (٣٠٠جم) مبروكة - تيمور - هندى خاصة - جولك.

● أصناف كبيرة (٤٠٠جم) قلب الثور - كبانية - دبشة.

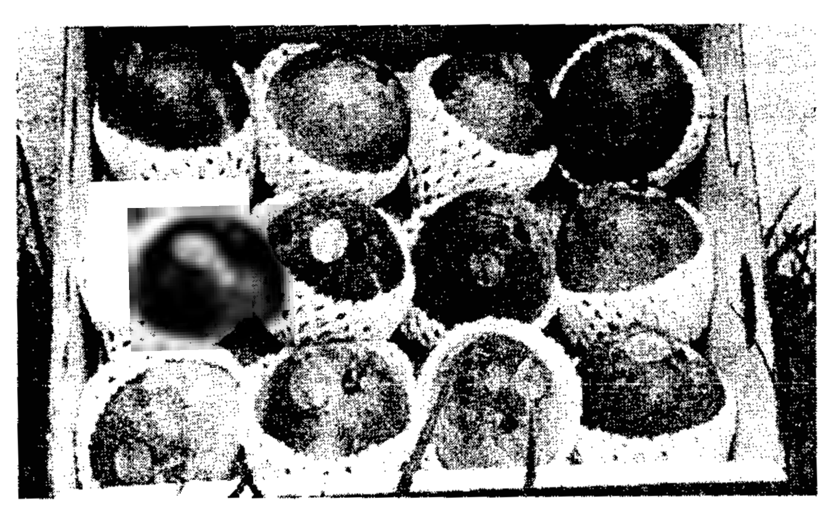
● التعبئة

تعبأ ثمار المانجو فى صناديق كرتون فى طبقة واحدة - مع استخدام فواصل كرتون لحماية الثمار أثناء النقل والتداول مع الإقلال من استخدام الورق كمادة مالئة حيث إنه يعمل على سرعة إنضاج المانجو أثناء الشحن..

● النقل والشحن

يفضل شحن ثمار المانجو مكتملة النمو على درجة ١٠ - ١٢°م وهى تتحمل هذه الدرجة بدون ظهور أعراض انثراكنوز لمدة ٢٠ يوما تختلف باختلاف الأصناف. ثم تحتاج إلى ٣ - ٤ أيام على درجة ١٨ - ٢٠°م للإنضاج.

أما إذا تم الشحن على درجة الحرارة العادية ٢٨ - ٣٠°م فإنها لا تتحمل أكثر من ٤ - ٦ أيام شحن وتسويق وإذا كانت درجة الحرارة أعلى من ذلك أثناء الشحن فإنها تضر بثمار المانجو[1].



(١) المصدر: د. سامية العرابى.

درجة الجودة ومدى العيوب المسموح بها فى كل درجة

العيوب	درجة الحرارة		
	المتازة	الأولى	الثانية
الأضرار الميكانيكية	أقل من ٥٪	أقل من ١٠٪	أقل من ٢٥٪
	المتازة	الأولى	الثانية
الحد الأعلى لمجموع نسب التجاوز فى المواصفات العامة والعيوب الخاصة.	٥٪	١٥٪	٢٥٪
بشرط ألا تزيد نسبة العفن والإصابة بالحشرات الثاقبة على..	صفر	١٪	٢٪

□ التدريج الحجمى للثمار

● الأصناف المتوسطة والصغيرة — عدد الوحدات / كجم

الحجم الكبير — ١ - ٣ ثمرات / كجم

الحجم المتوسط — ٤ - ٥ ثمرات / كجم

الحجم الصغير — أكثر من ٥ ثمرات / كجم

● الأصناف كبيرة الحجم - يراعى اختلاف الأحجام لكل كجم حسب الصنف مثل (دبشة وقلب الثور.. إلخ).

الفصل الرابع

الزراعة من أجل التصدير

- تجارة المانجو فى العالم وفرص مصر التصديرية
- مواصفات جودة المانجو فى السوق الأوربية
- دليل التصدير لثمار المانجو
  - معاملة ما قبل الحصاد
  - معاملة ما بعد الحصاد
  - التخزين
  - النقل
- المحافظة على جودة الثمار أثناء التسويق
  - مواصفات ثمار الدرجة الأولى

الزراعة من أجل التصدير

اهتمت وزارة الزراعة بإنتاج ثمار المانجو من أجل التصديـر وتوفـير التوصيـات والإمكانيات اللازمة لتحقيق القدرة التصديرية والتنافسية فى الأسواق الخارجية.

وتشمل هذه التوصيات نظام قطف وتداول ثمار المانجو للتصدير وفقـا لمتطلبـات السوق الأوربية لتكون دليـلا للمنتجـين والمصدريـن والقـائمين علـى نظـام تداولهـا لتوضيح الأسس المهمة التى تتبع لتحقيق هذا النظام..

● الأصناف المطلوبة عالميا لمواصفاتها التصديرية

كنت Kent　　　　تومى اتكنز Tommy Atkins

هيدين Haden　　　　كيت Keitt

● أصناف منتجة فى مصر ولها أسواق فى الخارج مرتبه حسب أهميتها

السكرية　　　　الزبدية

قلب الثور　　　　المبروكة　　　　المسك

● أهم الأسواق العالمية للمانجو

١ - **الأسواق العربية**: لبنان - المملكة العربية السعودية - الإمارات - ليبيا.

وتفضل - قلب الثور - المبروكة - المسك.

٢ - **السوق الأوربى**: ويفضل من الأصناف المحلية - المبروكة، المسك، وقلب الثور.

تجارة المانجو فى العالم وفرص مصر التصديرية

● مناطق الإنتاج والتصدير فى العالم

يبلغ الإنتاج العالمى للمانجو ما يقرب من ١٨ مليون طن سنويا، ويتركز هذا الإنتاج أو معظمه فى منطقة جنوب شرق آسيا، ويعتمد التصدير العالمى على أساس الإنتاج المنافس من حيث المظهر والجودة وأيضا السعر - وتعتبر صفة الجودة هى حجر الزاوية ومفتاح اقتحام أسواق التصدير..

● أهم أسواق المانجو فى العالم

١ - دول أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا).

٢ - دول غرب أوربا.

٣ - دول شرق آسيا (هونج كونج - اليابان - سنغافورة).

٤ - الخليج العربى.

● أهم المصدرين فى العالم

١ - المكسيك (إنتاجها حوالى مليون طن سنويا).

ويتجه إنتاجها إلى الولايات المتحدة وكندا - وكمية قليلة إلى أوربا واليابان.

٢ - البرازيل - ويتجه حوالى ٢٥٪ من صادراتها إلى أوربا.

(**ملحوظة**: موسم التصدير فى البرازيل يختلف عن موسم التصدير فى مصر ولذلك فهى لا تؤثر على السوق الأوربية بالنسبة لمصر).

٣ - أفريقيا (جنوب أفريقيا) وهى ثانى أكبر مصدر للمانجو إلى أوربا بعد البرازيل ثم يليها ساحل العاج ومالى وبروكينا فاسو.

٤ – تعتبر مصر من الدول المنتجة للمانجو والمصدرة أيضا..

٥ – الهند وباكستان والفليبين وإنتاجها إلى دول شرق آسيا.

● الأسواق التصديرية للمانجو المصرية

تعتبر أسواق دول أمريكا الشمالية مشبعة بالواردات من المنطقة وبصفة خاصة الفليبين وكذلك أسواق دول شرق آسيا..

أما دول أوربا الغربية فتمثل ثالث أهم أسواق المانجو فى العالم وتعتبر أهم سوق بالنسبة لمصر بالإضافة إلى السوق العربية وخاصة دول الخليج للأسباب الآتية:

١ – على الرغم من التنافس الشديد فى هذه السوق ولكن لمصر ميزة تنافسية عن غيرها.

٢ – المناخ السائد فى مصر يمكنها من إنتاج المانجو بنجاح فى أشهر يوليو وأغسطس وسبتمبر وأكتوبر (موسم الإنتاج التقليدى فى مصر) على عكس العديد من المنافسين وخصوصا البرازيل والتى تبدأ التوريد إلى السوق فى آخر أكتوبر..

٣ – يمكن للأسواق الأوربية وهى المملكة المتحدة وهولندا وفرنسا استيعاب مالا يقل عن ٣٦ ألف طن من المانجو المصرية بما يساوى ٥٤ مليون دولار أمريكى..

٤ – هذه الأسواق تعتبر مستقرة فى الأسعار كما أن الأسعار يحدث لها زيادة سنوية بسيطة.

٥ – متوسط سعر الجملة السائد فى هذه الأسواق يسمح بهامش ربح يعادل من ٠,٥ – ٢,٥ دولار أمريكى للكيلو جرام الواحد من النوعيات الممتازة وفقا للسوق..

● أهم مشكلات التصدير للمانجو المصرى

١ – مشكلة النقل.. حيث يتحمل المصدر المصرى أكثر من ١٣٠٠ دولار أمريكى لشحن الطن فى حين يستطيع منافسه شحن نفس الطن بأقل من ٥٠٠ دولار – فتكاليف النقل مرتفعة جدا.

(هناك قرار بدخول القطاع الخاص لمجال الشحن عن طريق المطارات الخاصة).

٢ - مشكلة مواد التعبئة والتغليف وعدم توافرها بصورة عالية الجودة وبسعر مناسب.

٣ - توفير وحدات التبريد السريع وخطوط الفرز والتعبئة الحديثة في القطاع الخاص.

٤ - أصناف المانجو المنزرعة في مصر معظمها أصناف خضراء عند النضج في حين يقبل المستهلك الأوربى على الأصناف الملونة مثل:

الكيت - الكنت - التومى اتكنيز

ويتطلب ذلك إنتاج هذه الأصناف عن طريق تغيير الصنف على نفس الأصل والحصول على الإنتاج الجديد خلال عامين فقط وهذه الأصناف عالية الإنتاج حيث يقل متوسط تكلفة الكيلوجرام بحيث يمكن أن ينافس في السوق..

● أهم العوامل التى يتوقف عليها نجاحك فى التصدير

١ - انتظام التوريد لأكبر فترة ممكنة وبكميات معقولة.

٢ - تجانس الجودة وتميزها في كل الشحنات.

٣ - الاهتمام بعملية التعبئة ونوعية العبوات، ومقاساتها لتلائم العرض مباشرة على أرفف السوبر ماركت بحيث لا يضطر المورد إلى إعادة عملية التعبئة والتغليف.

٤ - المحافظة على سلسلة التبريد طوال فترة تداول السلعة حتى تصل إلى المستهلك النهائى.

٥ - حاول استخدام النقل البحرى كلما أمكن - فعلى الرغم من أن المانجو المنقولة جوا أعلى سعرا بصفة عامة من المنقولة بحرا، إلا أن هامش ربحك في الحالة الأخيرة أكبر منه في الحالة الأولى.

مواصفات جودة المانجو فى السوق الأوربية

– المستهلك الأوربى يشترى بعينيه، معنى ذلك أن مظهر السلعة وجودتها أهم ما يجذب المستهلك – ولا يمكن أن يتنازل عنها – ونظرا لعدم خبرته بالمانجو، فإنه يعتقد أن الثمار ذات اللون الأخضر غير ناضجة، كما أنه يهتم بالتغليف والجودة.

– كما أن المستهلك الأوربى مستهلك مرفه، وعلى استعداد لدفع أسعار عالية للجودة الممتازة ولكنه ليس على استعداد للتنازل عن الجودة ولذلك يجب أن يكون تنافسك أولا على الجودة ثم يليها السعر فى الأهمية.

- **مواصفات ثمار المانجو الواردة للسوق الأوربية**

١ – الثمار ناضجة فسيولوجيا.

٢ – نسبة التلوين لا تقل عن ٣٠ – ٥٠٪.

٣ – مساحة اللون الأحمر كبيرة.

٤ – طريه نسبيا.

٥ – لا تقل نسبة السكر عن ١٠٪.

٦ – متجانسة فى الشكل.

٧ – خالية من الأمراض والجروح والخدوش والإصابة الحشرية والميكانيكية.

٨ – التعبئة:

يجب أن ترص المانجو فى طبقة واحدة، وعلى جانب الثمرة وذلك فى صندوق كارتون محكم قابل لإعادة التصنيع وأبعاده ١٠,٩ × ٣٤ × ٢٦,٩ سم سعة من ٤ – ٥ كجم وفقا لحجم الثمار.

ويوضع على كل كرتونة دليل يوضح عليه الآتى:

- اسم وعنوان المورد.
- كلمة مانجو بخط ظاهر والصنف.
- بلد المنشأ.
- الرتبة (ممتازة - درجة أولى - درجة ثانية)
- الحد الأقصى والأدنى للوزن.
- عدد الثمار فى الكرتونة.
- تطلب بعض محلات السوبر ماركت لصق «تكت» خاص على كل ثمرة.

● وضع الصناديق فى «بالتات» مناسبة وخصوصا فى حالة الشحن عن طريق البحر.

● أما من حيث حجم الثمار (عدد الثمار فى الكرتونة الواحدة) فتختلف حسب الغرض:

● أسواق الجملة:

وهى التى تبيع إلى محلات التجزئة وتميل إلى المانجو صغيرة الحجم (١٢ و ١٤ و ١٦ ثمرة فى الكرتونة).

وتفضل الأصناف الملونة جيدا مثل: التومى اتكينز - الهادن.

● السوبر ماركت

(وهو الأسلوب المفضل حاليا فى أسواق الخضر والفاكهة فى أمريكا وأوربا عن تجارة الجملة).

وتفضل الثمار كبيرة الحجم مثل: الكيت والكنت حيث يتم بيع الثمار غالبا بالقطعة[١].

---

(١) المصدر عن مقال للدكتور على عبد الفتاح السعيد.

دليل التصدير لثمار المانجو

• معاملة ما قبل الحصاد

وتشمل هذه المعاملة منع إصابة الثمار بالأمراض الفطرية والفسيولوجية حتى لا تصل للمستهلك الثمار المصابة.

• الأمراض الفطرية

والفطريات المسببة لهذه الأمراض توجد في الأفرع الميتة، والثمار الجافة الساقطة حيث تنتقل جراثيم الفطر إلى الثمار السليمة بسهولة عن طريق نقط المطر أو الندى أو التلامس فتخترق جلد الثمار خلال عدة ساعات، وتظل هذه العدوى في حالة غير نشطه حتى تفقد الثمار مقاومتها الطبيعية لهذه الفطريات ويحدث ذلك بعد النضج، وهذه الأمراض هي:

(أ) الانثراكنوز.

(ب) العفن الأسود.

(جـ) عفن طرف الساق.

وللتغلب عليها يجب:

١ - التخلص من الأفرع الجافة والثمار الجافة القديمة.

٢ - رش الثمار بالمبيدات الفطرية، والتي تعمل على تغطية الثمار بطبقة حماية وترش المواد التالية بالتبادل.

بينوميل حد أقصى ٠,١ ملجم/كجم - ايمازيل بمعدل ٠,٠١ ملجم/كجم بحد أقصى ٢ ملجم/كجم.

• الأمراض الفسيولوجية

وأهم هذه الأمراض الانهيار - ومن مظاهره الأنف والطرف الطري أو طبقة الجيلي حول البذرة. ويمكن مقاومة الأمراض الفسيولوجية كالآتي.

١ - الرش المتكرر بكلوريد الكالسيوم مع استخدام مادة ناشرة، ٧٠٠ جم من كلوريد الكالسيوم لكل ١٠٠ لتر ماء مع ٥٠٠ جم من المادة الناشرة لكل ١٠٠ لتر ماء. مع الرش ٤ مرات فى الموسم ومن بداية العقد..

٢ - تصحيح تركيز العناصر الصغرى.. فى التربة بإجراء تحليل التربة، ثم المعاملة بالصورة المخلبية المناسبة..

• الحصاد

- موعد الحصاد وتحديد مرحلة النضج.

على عكس ما هو معروف الأفضل حصاد ثمار المانجو الأقل فى اكتمال نموها غير أن هذه المرحلة تكون عالية الحساسية للبرودة. كما أن الطرق المختلفة للإنضاج تفشل فى إكسابها النكهة المطلوبة - وهناك عدة طرق لتحديد درجة النضج المثلى لكل صنف من أصناف المانجو ومن هذه الطرق التى تشير إلى اكتمال النمو:

(أ) درجة البركس

ويستخدم لهذا الغرض قراءة الرفراكتوميتر كنسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وعند اختيار وفرز الثمار للشحن لمسافات وفترات زمنية قصيرة فإن نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية يجب أن تكون ١٠٪. وتكون ٨ - ٩٪ عند الشحن لمسافات أطول.

(ب) شكل الثمرة

يمكن الحكم على صلابة ثمار المانجو للقطف من شكل الأكتاف (امتلاء الأكتاف).

(جـ) لون جلد الثمرة

تغير لون القشرة وبداية تحوله إلى الأفتح وخاصة اللون الأساسى (الأصفر). ففى بعض الأصناف يتحول من اللون الأخضر الداكن إلى الأخضر الفاتح إلى الأصفر

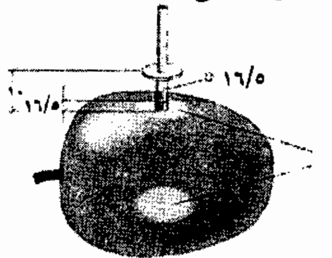
وفى حالة ثمار المانجو صنف هيدين والتى أغلبها أحمر ولكن لابد وأن يكتسب طرف الثمرة لونا أصفر.

(د) تغير لون لحم الثمرة

تغير لون لحم الثمرة من الأخضر المصفر إلى الأصفر ثم البرتقالى ولابد وأن يظهر اللحم حول البذرة لونه أصفر.

(هـ) صلابة لحم الثمار

تختلف درجة الصلابة المطلوبة باختلاف الصنف ومناطق الإنتاج وتقاس الصلابة بجهاز قياس الصلابة على جانبى الثمرة بعد تقشيرها (بجزء صغير ليتم القياس من خلاله) وتعتمد هذه الطريقة على الخبرة.



جهاز الصلابة ومكان أخذ القراءات قطر الثاقب ١٦,٥ بوصة المسافة المطلوبة للقياس ١٦,٥ بوصة طول الثاقب الكلى ١٠ سم

(و) الكثافة النسبية

ويتم قياسها عن طريق الطفو ويمكن تقسيم الثمار إلى ٣ درجات.

(أ) كثافة (١,٠٢ – ١,٠٤) وهى الثمار التى تغوص بسرعة فى الماء لزيادة نضجها (لا تصلح للتصدير).

(ب) كثافة (١ – ١,٠٢) وهى الثمار التى تطفو تحت سطح الماء مباشرة أو تغوص ببطء وهذه الثمار تصلح للتصدير لمسافات أطول.

(جـ) الثمار غير مكتملة التكوين وهى الثمار التى تطفو على السطح ويظهر ١٠٪ من حجمها فوق سطح الماء.

ملحوظة:

بعض الأصناف وخاصة التى تنمو فى مناطق جافة (قاحلة) لها نسبة كثافة عالية ولذلك يضاف ١ كجم من الملح العادى لكل ١٠٠ لتر ماء ويمكن التعرف على ذلك بسرعة غوص الثمار غير مكتملة التكوين..

• قطف الثمار

تتطلب عملية جمع الثمار استخدام وسيلة للجمع نظرا لارتفاع الأشجار والأصول المقصرة قليلة جدا ولذلك إما أن تستخدم السلالم المتحركة أو قاطفة الثمار.. وهى عبارة عن عصا طويلة من غاب البامبو مركب على نهايتها مقص يعمل بشد فتلة طويلة أو حبل وتستقبل الثمرة فى كيس من القماش - ويراعى فصل الثمرة مع ترك جزء من العنق بطول أكثر من ٥ سم حتى لا يتدفق السائل اللبنى من الثمرة على الثمرة ويؤدى إلى نمو الفطريات عليها..



سلة الجمع



نظام جمع الثمار فى المكسيك باستخدام سلال الجمع.

وضع سلال شبكية كبيرة فى منتصف الشجرة لوضع الثمار التى تم جمعها بها.

منع تدفق السائل اللبنى من الثمار

يراعى إزالة أى سائل لبنى على جلد الثمار فورا بالماء ويتم تقصير الأعناق الطويلة عند جمع الثمار إلى حوالى ٥ سم قبل التعبئة (الطول المسموح به فى الدول المستوردة حيث يتم إزالة أجزاء منه عند النضج) والملاحظ أن معدل تدفق السائل اللبنى يكون أعلى فى حالة الثمار غير مكتملة النمو كما أنه يؤدى إلى فقد الماء والوزن وجزء من مكوناتها المهمة كما أنه يسبب التهابات فى الجلد ويسبب أضرارا شديدة للعين عند قطف الثمار.

• تلافى حدوث العدوى خلال الجروح

تؤدى إصابة الثمار بالجروح أثناء القطف والتجهيز إلى إصابتها بالفطريات ونمو الجراثيم - تحت الظروف الاستوائية - داخل البقع المجروحة وتظهر العدوى مع بداية الوصول لمرحلة اكتمال التكوين - ولتلافى حدوث العدوى يجب اتباع الآتى:

١ - تلافى جرح الثمار أثناء الجمع وحتى وقت التصدير.

٢ - تهذيب وتقصير العنق وتطهيره.. قبل التعبئة للتصدير.

٣ - غمس الثمار فى ماء ساخن مع إضافة مبيدات فطرية.



نقل باليتات الثمار بالأوناش إلى ماء ساخن ثم إلى ماء عادى. (صورة من زيارة المكسيك ومزارع المانجو - مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا).



إجراء عملية الفرز والتدريج بإحدى مزارع المانجو بالمكسيك.

معاملة ما بعد الحصاد

• المعاملة بالماء الساخن

معاملة الثمار المعدة للتصدير بمجرد قطفها للتخلص من أى فطريات متبقية بقتلها خلال فترة التداول وذلك بغمسها فى الماء الساخن كالآتى:

١ - غمس الثمار فى ماء ساخن على درجة ٥٥°م لمدة خمس دقائق (فيما عدا الثمار صنف اتكينز فتكون درجة الحرارة ٥٢°م.

٢ - زيادة كفاءة وفعالية المعاملة بالماء الساخن بإضافة المبيدات الفطرية التالية:

(أ) مبيد Sportak (prochloraz) ٠,٢٪

(ب) سائل tect (TBZ) ٠,٢٪

وفى الحالتين تضاف مادة ناشرة مثل ٠,٠٣ Agral أو Exapon وهناك أسلوبان للمعاملة بالماء الساخن حسب الكميات المستخدمة والامكانيات:

١ - بطريقة الغمر وفيها تعبأ الثمار فى عبوات بحيث تتسع كل عبوة ٢٢٠كجم وتغمر ٨ عبوات معا فى إطار واحد يجمعها - ويسخن الماء قبل الغمر لدرجة ٦٠°م.

٢ - توضع العبوات على سير متحرك يمر خلال ماء ساخن لمدة ٥ دقائق ويشترك فى هذه الطريقة عدم التبريد الفجائى حتى لا يسبب بقعا صفراء على جلد الثمار تسهل الإصابة بالفطريات ولذلك يتم التبريد تدريجيا بمراوح فهى تعمل أيضا على تجفيف الثمار.

● فرز الثمار للتصدير

تتم عمليات فرز الثمار باستخدام سير للفرز وذلك لاستبعاد كل الثمار غير الصالحة للتصدير لملاحظة الحجم واللون (درجة النضج) والقوام..

وتستدعى مشاهدة درجات اللون الأصفر توافر الإضاءة، ففى حالة الثمار التى سيتم شحنها جوا يجب أن يكون حوالى ٣٠٪ من المساحة حول العنق ذات لون أصفر، وفى حالة عدم توافر هذه الشروط من حيث اللون يجب إنضاجها بتعريضها لمدة ٣٦ ساعة على درجة ٢٢°م فى جو يحتوى على ١٠٠ جزء فى المليون - اثيلين - رطوبة ٩٥٪ وأى ثمار تبقى خضراء بعد هذه المعاملة يجب استبعادها من التصدير.

ملحوظة: فى حالة شحن الثمار عن طريق البحر - لا تتم المعاملة السابقة - بل يتم الفرز حسب الوزن مع استبعاد الثمار المعيبة والتى بها إصابات أو غير كاملة التكوين (ذات لون أصفر داكن وطبقة شمعية سميكة) أو زائدة النضج (الطرف الزهرى لونه أصفر واضح).

● مقاومة ذبابة الفاكهة

تسمح الولايات المتحدة أو اليابان باستيراد ثمار المانجو فى حالة ما إذا تم إثبات أن هناك طريقة رسمية قد تم اتخاذها وتطبيقها لقتل بيض ويرقات ذبابة الفاكهة فى الثمار المصدرة إليها بينما لا تتطلب الدول الأوربية أو كندا هذا الإثبات.

والطريقة المطلوبة هى استخدام درجة حرارة ٤٥°م (حرارة لب الثمار) لمدة ١٠ دقائق. ولهذا الغرض فإن ثمار المانجو يتم غمرها فى ماء ساخن آخر يتم تسخينه إلى ٤٥°م ويتوقف زمن الغمر على حجم الثمار ويتم متابعة ذلك بقياس درجة حرارة لب الثمار المعاملة باستخدام مجسات حرارية.

● التعبئة

يجب أن يتوافر فى العبوة الآتى:

١ – حماية ثمار المانجو الحساسة جدا لعمليات الضغط والاحتكاك فى أثناء النقل والتداول والتسويق.

٢ – تحمل معلومات عن المحتوى.

٣ – تصميمها يشجع المستهلك على الشراء.

● عبوات الجمع

تنقل ثمار المانجو المقطوفة فى صناديق بلاستيكية مبطنة بمواد مناسبة لتقليل الصدمات والضغوط ولابد من ملء الفراغات بين الثمار بالورق أو الفوم البلاستيك ويجب غسل الصناديق قبل وضع الثمار بها لمنع انتشار العدوى للثمار من ملامسة المواد الملاصقة لها.

● التعبئة للنقل

غالبا ما تستخدم صناديق من الكرتون الخاص لنقل ثمار المانجو الطازجة والتى توفر حمايتها أثناء عملية النقل، ورغم اختلاف العبوات من بلد لآخر إلا أنه هناك مواصفات عالمية تم الاتفاق عليها:

١ – لابد أن تحتوى الصناديق على فتحات تهوية كافية بحيث تعادل ٨٪ من المساحة السطحية الخارجية للصندوق بما فيها فتحات حمل الصناديق وفتحات التحزيم.

٢ – تثبيت ثمار المانجو بطريقة تمنع تأثرها بالدوران والحركة فى أثناء النقل والتداول، ويمكن استخدام فواصل من الكرتون فى عملية التثبيت تكون جذابة الشكل أيضا ويسهل التخلص منها، ويجب خلو العبوة من أى مواد غريبة.

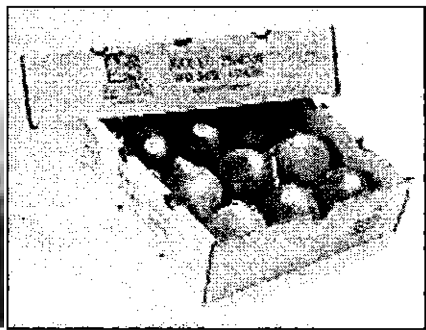
٣ – أحجام الصناديق تحتوى على ٦ – ١٤ ثمرة مانجو بوزن صاف ٥,٤كجم والصناديق التى تحتوى على ٨ و ٩ و ١٠ و ١٢ ثمرة فى كل منها مطلوبة أكثر.

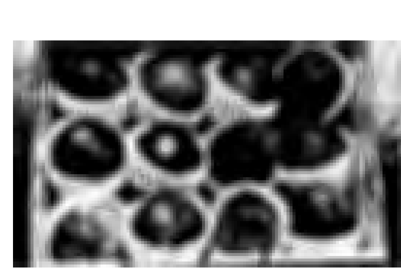
٤ – لابد للصناديق أن تحتوى على جوانب قائمة مزدوجة السمك أو تستخدم صناديق مفتوحة مدعمة من كل الجوانب.

٥ - فرز الثمار وفقا للحجم يساعد على سهولة عرضها وحمايتها ويوصى بالدرجات التالية:

الدرجة حسب حجم الثمار	وزن الثمار فى الصندوق	فرق الحجم بالجرام
أ	٢٠٠ - ٣٥٠	٧٥
ب	٣٥١ - ٥٥٠	١٠٠
جـ	٥٥١ - ٨٠٠	١٢٥

- فى ألمانيا نجد أن أشهر الأحجام المستخدمة هى: ما بين ٣٠٠ - ٥٠٠ جم مقارنة بما يستخدم فى باقى أوربا وهو ٢٢٥ - ٤٠٠ جم.
- وأكثر الصناديق استخداما فى أوربا هى ذات الإبعاد ٣٠ × ٤٠ سم عند القاعدة ويستخدم بشكل كبير فى تعبئة المانجو، ويختلف ارتفاعها ما بين ١٠ إلى ١٢سم حسب حجم الثمار مع ترك مسافة بين الصناديق على الأقل ١٠ جم لضمان حسن التهوية.





فى المكسيك تعبأ صناديق الكرتون يدويا من الصناديق البلاستيك (صناديق الجمع) بأحجام حسب الجهة المصدرة إليها: ٤ كجم لأسواق أمريكا و ٦ كجم لأسواق اليابان، وتلف كل ثمرة بشبكة من الأسفنج الخفيف تغطى نصف الثمرة، وذلك لمنع الاحتكاك وكى تعطيها مظهرا جذابا.. وهذه المحطة لا تستخدم التبريد الأولى، وإنما يتصل بالتعبئة مخزن كبير معزول جيدا عن الجو الخارجى يستقبل السيارات المبردة.

• وضع البيانات والعلامات التجارية

يجب طباعة البيانات بطريقة واضحة وسليمة على مقدمة الصندوق بحيث تكون واضحة جدا وسهلة القراءة، وتكتب المعلومات الإضافية مثل درجة حرارة التخزين (١٤°م) والوزن واسم المنتج وخلافه، لابد وأن تكون أقل ظهورا من المعلومات الأساسية من حيث طريقة كتابتها وحجم البنط.

المطلوب من علامات وبيانات

يجب أن تحتوى كل عبوة على ما يلي وبحروف مجمعة على نفس الجانب وموضحة بطريقة سهلة القراءة وواضحة من الخارج.

(أ) التعريف:

القائم بالتعبئة، أو اسم وعنوان أو العلامة التجارية المعتمدة للقائم بالشحن.

(ب) طبيعة المحصول

كلمة مانجو Mangoes إذا كانت المحتويات غير واضحة من الداخل.

اسم الصنف.

(جـ) منشأ المحصول

دولة المنشأ – كما قد يذكر اختياريا منطقة الإنتاج أو الاسم المحلى لمكان الإنتاج.

(د) المواصفات التجارية

- الدرجة.
- الحجم كحد أدنى وكحد أقصى للوزن.
- الكود الخاص با+لحجم (اختيارى).

● عدد الثمار.

التخزين

● التبريد الأولى:

١ - فـى حالـة الشـحن الجـوى المباشـر: يتـم رص الصنـاديق بطريقـة تسـمح بالتهوية للتخلص من الحرارة الناتجة من الثمار.

٢ - فى حالة التخزين لفترة قبـل الشـحن أو للشـحن فـى مراكـب وحاويـات مبردة: يتم إجراء تبريد سريع إلى ١٠ - ١٢°م لإبطاء التمثيل الغذائى فى الثمار.

ملاحظات على التبريد

١ - يراعى عدم تعريض الثمـار إلى فقـد المـاء نتيجـة السـرعة الزائـدة للتـبريد السريع.

٢ - يسحب الهواء المستخدم فى التبريد بسرعة حـوالى ٦٠ - ١٠٠°م / دقيقـة من خلال فتحات الصندوق.

● التخزين المبرد

. ويستخدم هذا التخزين للمحافظة على درجة الحرارة المثلى لثمار المانجو حتى نقطة الوصول النهائية ويراعى الآتى فى التخزين المبرد.

(أ) الثمار المقطوفة فى مرحلة مبكرة من النضج والتى سـيتم شحنها بـالبحر لا ينبغى خفض درجة حرارتها عن ١٢°م.

(ب) الثمار الأكثر نضجا (التى تشحن بالجو) تبرد إلى درجة ١٠°م.

(جـ) عدم تذبذب درجة الحرارة فى الثلاجة أكثر من درجة واحدة مئوية.

(د) الرطوبة ٩٠٪.

(هـ) مراعاة الخصائص المميزة لأى صنف.

• النقل

يشترط فى وسيلة النقل الآتى:

١ – عدم السماح بحركة الصناديق أو البالتات أو الحاويات أثناء النقل حتى لا تحدث أى أضرار للثمار.

٢ – تثبيت الحمولة بشكل مناسب ويمكن استخدام الأحزمة الرأسية والأفقية.

٣ – تلافى استخدام رقائق البلاستيك حيث تتعارض مع كفاءة التبريد..

(أ) النقل الجوى

١ – تنقل ثمار المانجو إلى المطار فى سيارات مبردة على أن تصل قبل تحميلها فى الطائرة بفترة قصيرة (تركها لعدة ساعات فى أرض المطار بدون تبريد يؤدى لفقد سلسلة التبريد).

٢ – التأكد من أنه لا توجد تركيزات ضارة من الاثيلين.

(ب) النقل البحرى

تظهر أهميته فى أنه يتيح شحن كميات أكبر عن التصدير الجوى وبأسعار أقل ولكن يجب مراعاة:

١ – يراعى النقل من المزارع فى سيارات مبردة وإلى حاويات مبردة أيضا.

٢ – تستخدم الحاويات المبردة لمدة أقصاها ١٠ أيام – وإذا زادت الفترة عن ذلك فيجب تعديل الهواء فى الحاويات لخفض النشاط التمثيلى بالثمار أكثر من ٥٠٪ حتى نضاعف وقت التخزين.

• الظروف المطلوبة فى تخزين المانجو فى جو هوائى معدل:

درجة الحرارة	١٢,٥°م
تركيز ثانى أكسيد الكربون	٣ – ٥٪

تركيز الأكسجين	٣٪
الرطوبة النسبية	٩٠٪

- لابد من استخدام وسيلة لامتصاص الايثيلين وإضافة نيتروجين.
- فترة الشحن ٣٠ يوما (كحد أقصى).

المحافظة على جودة ثمار المانجو فى أثناء التسويق

لابد وأن يحافظ تجار الجملة والمستوردون على ثمار المانجو وإبطاء عملية النضج خلال تداولها وحتى تصل إلى تجار التجزئة لضمان قابليتها للنقل فى صورة مناسبة ويتم ذلك بالحفاظ عليها فى ثلاجات خالية من الايثيلين وعلى درجة حرارة ١٣ - ١٥°م ولابد من مراعاة أنه من المهم جدا ألا يتم تخزين المانجو مع ثمار منتجة للإيثيلين (مثل التفاح أو الطماطم) حيث إن النضج غير المرغوب فيه فى ثمار المانجو يمكن أن يبدأ بتركيز ٠,٢ جزء / مليون.

وحتى تمنع الايثلين من الوصول إلى هذا التركيز الحرج لابد من تجديد هواء المخزن المبرد باستمرار (٥ مرات يوميا).

● التخزين على مستوى التجزئة:

يمكن ترك الثمار لتصل لدرجة حرارة الغرفة لتستمر فى عملية الإنضاج، وبمجرد وصولها إلى قرب النضج الذى يؤهلها للاستهلاك يجب عرضها للمستهلكين فى فاترينات عرض مبردة حيث إن الثمار قرب الناضجة لم تعد حساسة للتبريد ويمكنها تحمل درجات حرارة حتى ٥°م لعدة أيام.

أسواق المانجو التصديرية

تعتبر ثمار المانجو من بين الثمار ذات السعر المرتفع فى الأسواق الدولية ولذلك فالطلب على الجودة مرتفع أيضا، وخاصة ثمار الدرجة الأولى حيث إن الدرجات الأخرى لا يوجد لها أسواق فى أوربا، كما أنه لا يمكن التصرف فيها بالبيع مع تحقيق ربح مناسب.

وقد ازدادت واردات ثمار المانجو إلى دول السوق الأوربية فى السنوات الأخيرة وخاصة المستوردين التقليديين مثل فرنسا وإنجلترا وهولندا.. وقد ازداد الطلب

أخيرا عليها من ألمانيا، وتزداد الكميات المطلوبة سنويا. والوقت المناسب لتوريد ثمار المانجو لأوربا يكون فى الشتاء حيث إنها يمكن أن تملأ الفراغ الناتج عن نقص الثمار التى تنتجها أوربا محليا فى ذلك الوقت مما يفسح المجال للمانجو فى هذا الوقت من السنة.

والعامل الأول لتحقيق مبيعات جيدة على المدى البعيد هو توريد مانجو ذات جودة عالية – وعلى مدى إمكانية الوصول إلى علاقة مناسبة بين السعر والجودة والمحافظة على التوريد على مدار السنة.

مواصفات ثمار الدرجة الأولى:

يشترط لثمار المانجو فى هذه الدرجة أن تكون ذات جودة جيدة، ومطابقة لمواصفات الصنف. ومع ذلك فإنه قد يسمح بالعيوب الخفيفة التالية بشرط ألاً تؤثر هذه العيوب على المظهر العام للثمار أو الجودة أو قابليتها للحفظ أو مظهرها فى العبوة.

- عيوب خفيفة فى الشكل.
- عيوب خفيفة فى الجلد نتيجة الاحتكاكات أو لفحة الشمس.
- يسمح بوجود عديسات ذات المظهر البنى أو الصدئى، كما أن الاصفرار الذى يحدث فى الأصناف الخضراء نتيجة تعرضها للضوء المباشر للشمس يسمح به فى حدود مع استبعاد أى أجزاء ميتة من الحسابات.

● دلائل الجودة

تجانس الشكل والحجم – لون القشرة (على حسب الصنف) – صلابة لحم الثمرة.

– الخلو من: العفن والعيوب المختلفة، ومنها ضربة الشمس واحتراق الجلد السائل الناتج من الثمار -- الاحتكاك على جلد الثمرة – الفجوة الموجودة عند عنق

الثمرة – مظاهر السلق نتيجة استخدام الماء الساخن – أضـرار الـبرودة والإصابـات الحشرية.

– التغيرات المصاحبة للنضج وتشمل تحول النشا إلى سكر (الحـلاوة الزائـدة)، انخفاض الحموضة وزيادة الكاروتينات والمـواد الطيـارة الخاصـة بالرائحـة المـيزة للمانجو.

– هناك اختلافات كبيرة بـين الأصنـاف فيمـا يتعلـق بالنكهـة كعـامل جـودة (الحلاوة – الطعم اللاذع – الرائحة المميزة) وكذلك القوام كعـامل جـودة (محتـوى الألياف).

بعض أصناف المانجو المشهورة فى فلوريدا والتى تم زراعتها فى مصر ولاقت نجاحا

الصنف	الاسم الإنجليزى	وزن الثمرة بالجرام	لون الثمرة	صفات الصنف	مقاومة مرض الانتراكتوز	ملمس اللحم	صفات الأشجار	ملاحظات
هادن	Haden	٤٥٠ – ٦٨٠	أحمر مصفر	متوسط	حساس	جامد	كبيرة – منتشرة	ناجح فى مصر
أروين	Irwin	٣٤٠ – ٤٥٠	أحمر	جيد	حساس	طرى	متوسط القوة – متوسطة الحجم	
كيت	Keilt	٤٥٠ – ١٣٥٠	أخضر / بمبى	جيد	حساس	معتدل	متوسط القوة – متوسطة الحجم	ناجح فى مصر
كنت	Kent	٤٥٠ – ٨٥٠	أخضر/أحمر/أصفر	جيد	حساس	طرى	قوية – كبيرة – قائمة	ناجح فى مصر
ليبينز	Lippens	٣٤٠ – ٥١٠	بمبى – أصفر	جيد	حساس	معتدل	متوسطة القوة	
بالمير	Palmer	٤٥٠ – ٨٥٠	أحمر / أصفر	جيد	حساس	معتدل	متوسطة القوة – كبيرة – قائمة	ناجح فى مصر
سميث	Smith	٤٥٠ – ٦٨٠	أحمر / أصفر	جيد	حساس	جامد	متوسطة القوة – كبيرة – قائمة	
تومى اتكينز	Tommy Atkins	٤٥٠ – ٦٨٠	أحمر	جيد	معتدل المقاومة	جامد	كروية / قوية	ناجح فى مصر
فان ديكى	Van Dyke	٢٨٠ – ٤٠٠	أحمر	جيد	معتدل المقاومة	معتدل	كبيرة مفتوحة العرش	ينضج بزراعته
زيل	Zill	٢٣٠ – ٤٥٠	أحمر أصفر	جيد	حساس	طرى	كبيرة – منتشرة	جديد وناجح

– المصدر – مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية ATVT (عن أ. د. عواد حسين).

الفصل الخامس

أهم الآفات والأمراض

١ – البياض الدقيقى
٢ – مرض الانثراكنوز (لفحة الأزهار)
٣ – التشوه الزهرى (تكتل الشماريخ)
٤ – عفن الثمار
٥ – أكاروس براعم المانجو
٦ – عفن الالترناريا
٧ – جرب المانجو
٨ – ذبابة الفاكهة
٩ – الحشرة القشرية
١٠ – الحفارات
١١ – حشرة التربس
١٣ – إزالة الحشائش

أهم الآفات والأمراض

١ - البياض الدقيقى (مرض فطرى)

● الأعراض:

بقع لامعة صغيرة على الأوراق حديثة النمو وسرعان ما يقابلها نمو زغب أبيض على السطح العلوى للورقة على شكل غير منتظم ومتفرق على الأوراق، ويصيب الفطر جميع أجزاء الشجرة، ومع تقدم الإصابة يتحول اللون إلى الرمادى مع رائحة زفارة بالأوراق عند فركها. ومع زيادة موت النسيج النباتى على الأوراق والأزهار والثمار.

● الرش الوقائى:

يبدأ الرش وقائيا عند انتفاخ البراعم فى أول فبراير بأحد المواد الآتية:

- كبريت ميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

(علاج مشترك ضد البياض الدقيقى وأكاروس البراعم)

- ثيوفيت ٨٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

● رش النباتات علاجيا

- فى حالة ظهور الإصابة ترش النباتات علاجيا مع استعمال مادة لاصقة مثل ترابتون ب ١٩٥٦ بمعدل ٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء مع المبيدات المستعملة ويجب الرش بالتبادل بين المبيدات المذكورة حتى لا تظهر سلالات مقاومة ويكرر الرش كل ١٥ يوما.
- المبيدات المستخدمة لقاومة البياض الدقيقى يمكن خلطها مع المبيدات المستخدمة لقاومة الأمراض الأخرى مثل الانثراكنوز وبعد تساقط الأزهار وثبوت العقد لم يعد هناك حاجة لقاومة البياض الدقيقى.

توباس ١٠٠ - ١٠٪ مستحلب بمعدل ٢٥ سم^3 / ١٠٠ لتر ماء.

لبسين أم ٧٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٦٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

كالكسين ٧٥٪ مستحلب بمعدل ٤٥ سم^3 / ١٠٠ لتر ماء.

سومى ايت ٥٪ مستحلب بمعدل ٤٠ سم / ١٠٠ لتر ماء.

فيكترا ١٠٪ معلق بمعدل ٤٠ سم^3 / ١٠٠ لتر ماء.

بانش ٤٠٪ مستحلب بمعدل ٦ سم^3 / ١٠٠ لتر ماء.

٢ - مرض الانثراكنوز (لفحة الأزهار - مرض فطرى)

مرض فطرى ينتشر فى مصر والعالم العربى والمرض يصيب الأوراق والأزهار والثمار.

□ أعراض الإصابة

- **على الأوراق:** تظهر بقع بنيه اللون على الورقة عند توافر الرطوبة العالية ومع تقدم الإصابة تجف الورقة وتتفتت.
- **على الشمراخ الزهرى:** يسبب اسوداد محور الشمراخ الزهرى من أعلى لأسفل، فيؤدى إلى موت الأزهار وسقوطها واحتراق المحاور الجانبية للشمراخ، وسقوطها عند أى اهتزاز ويبقى المحور الرئيسى فقط مسودا مع بقاء الثلث الأخير أخضر اللون حتى تجف فينحنى على شكل حرف لام مقلوب ويظهر المرض جيدا فى الشماريخ الموجودة بالقمم النامية. وعند إصابة الأشجار الصغيرة فإنها تموت.

- **تقسم الأشجار من حيث القابلية للإصابة:**

١ - أصناف شديدة القابلية للإصابة - تيمور - هندى (طعم).

٢ - أصناف مقاومة - زبدة - هندى (بذره).

٣ - أصناف متوسطة القابلية للإصابة - الفونس - عويس.

□ **العلاج**

- بعد جمع المحصول يتم تقليم الأفرع الجافة والتكتلات الزهرية والخضرية وحرقها. وإجراء العمليات الزراعية مهم جدا فى مكافحة تكتلات الشماريخ الزهرية وأكاروس البراعم فى أشجار المانجو.
- يجب رش النموات الحديثة التى تظهر بعد عملية التقليم بمبيد نحاسى. (لا يستحب رش المبيدات النحاسية على الأزهار ولا العقد الصغير) ومن المهم جدا إجراء رشة على البراعم وهى على وشك التفتح بنصف كمية النحاس الموصى بها مخلوطة مع الدياثين بالمعدل الموصى به والكبريت الميكرونى.
- أما بعد الإزهار فلا يجب رش النحاس على الأزهار، ولكن يتم رش مركبات الكاربامات مثل دياثين م ٤٥ - مانيب، وغيرها من مركبات الكاربامات - ويمكن خلطها مع مبيدات البياض الدقيقى الجهازية مثل التريميدال - تلت ١٠٠ - بايلتون.
- يجب ألا تزيد فترات الرش على ١٢ - ١٥ يوما ولا ترش مركبات النحاس إلا بعد أن يصل حجم الثمار إلى حجم البرتقالة الصغيرة.

● مركبات النحاس المستخدمة وكمياتها

كوسيد ١٠١ بمعدل ٢٥٠ جم أو أوكسى كلورور النحاس بمعدل ٤٠٠جم وذلك لكل ١٠٠ لتر ماء - ثم يبدأ الرش قبل ظهور المرض اعتبارا من أول مارس خلطًا مع المواد المستخدمة لمقاومة مرض البياض الدقيقى.

ويكرر العلاج كل ١٥ يوما حتى منتصف مايو حسب حالة الإصابة.

٣- التشوه الزهرى (تكتل الشماريخ الزهرية والخضرية)

من أخطر الأمراض التى تصيب أشجار المانجو، وتختلف شدته من موسم لآخر. وقد لوحظ أن نسبة الشماريخ الزهرية المشوهة الناتجة وقت التزهير خلال

فبراير ومارس كانت أعلى من تلك التى تشاهد فى تزهير نهاية الموسم خلال يونيو كما يعتقد البعض أن المرض يصيب الأشجار الصغيرة بدرجة أكبر من الأشجار الكبيرة فى السن.

وتؤدى الإصابة بهذا المرض إلى حدوث تشوه فى النبات حيث تؤدى الإصابة إلى:

(أ) تقزم الشماريخ الزهرية (التشوه الزهرى)

حيث تكبر الأزهار الفردية بدرجة كبيرة وتصبح ذات قرص كبير وتتضخم الأزهار وتقل نسبة الأزهار الخنثى فى الشماريخ الزهرية المشوهة.

وخلال المراحل الأولى من المرض لا توجد اختلافات بين الشماريخ الزهرية ومع تقدم الإصابة يتوقف نمو الأزهار فى الشماريخ الزهرية المصابة ولا يحدث إخصاب أو عقد الثمار.

وعادة تجف الشماريخ الزهرية المشوهة وتتحول إلى كتل سوداء تظل موجودة على الأشجار لمدة طويلة حتى تتم إزالتها بالتقليم.

(ب) التشوه الخضرى

ويؤدى إلى انضغاط وتقزم أعناق الأوراق وتشوه أنصالها وهو ما يعرف بالتشوه الخضرى، حيث يتكون تجمع من بدايات أوراق صغيرة تخرج متزاحمة معًا على الفروع الصغيرة التى يقف نموها.

وقد لوحظ أنه أكثر ظهورا فى البادرات الحديثة والأشجار البذرية وقد لوحظ أن التشوهات يمكن أن تكون منفردة (خضرية أو زهرية فقط) وقد تكون مندمجة معًا ويوجد التشوهان معًا. ويتميز هذا الاندماج بظهور كتل متداخلة جدا مع القنابات الخضراء وتجف هذه التشوهات معا وتتحول إلى كتل سوداء.

(جـ) تورد قمة الشتلات

حيث تتكون أوراق متجمعة على شكل حزم فى قمة الفرع أو تخرج من إبط الأوراق وتستمر الشماريخ الزهرية المشوهة فى حمل الأزهار حتى بعد عقد الثمار

فى الشماريخ السليمة، كما أن الأفرع المصابة تحمل الشماريخ المشوهة والسليمة فى موسم التزهير التالى.

وحتى الآن لم يتم التعرف على أسباب المرض والأسباب التى تؤدى إلى هذه الظاهرة. وإن كانت الأصناف تختلف فى قابليتها للإصابة وحسب الموسم والمكان.

• التوصية والعلاج

(أ) أثناء موسم التزهير، وعندما يكون من السهل تمييز العناقيد الزهرية المشوهة، يجب إزالة العنقود الزهرى المشوه وكذلك جزء من الفرع الذى يوجد عليه هذا العنقود لا يقل عن ٣٠ سم (أو ثلاث عقل من أسفل التشوه الموجود).

(ب) كل الأجزاء التى تم قطعها من الشجرة (عناقيد زهرية وأفرع مصابة) يجب جمعها وحرقها خارج المزرعة فى نفس اليوم، وذلك منعا لانتشار جراثيم الفطر المسببة لهذا المرض مرة أخرى ويتم تطهير مكان القطع بأى مركب نحاسى مثل اكسى كلورور النحاس بمعدل ٤٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

(جـ) يجب تكرار هذه العملية كل سنة. وعلى الرغم من هذا التكرار يجب أيضا الانتباه إلى بعض العناقيد الزهرية المشوهة والتى قد تكون غير مرئية لنا لأنها قد تتسبب فى عودة الإصابة مرة أخرى فى الوقت الذى نعتقد فيه أننا قد قضينا على هذا المرض.

ملحوظة:

(أ) فى حالة تطبيق هذه العملية بإحكام فإن الإصابة سوف تقل بشكل ملحوظ فى العام التالى مما سيؤدى إلى زيادة فى المحصول بشكل ملموس. وكذلك ستقل تكلفة العمالة اللازمة لجمع هذه التشوهات فى الأعوام التالية.

(ب) عند معاملة الأشجار بمادة (NAA) بتركيز من ١٠٠ - ٢٠٠ جزء فى المليون تؤدى إلى إحداث توازن هرمونى وتناقص جوهرى فى الشماريخ المشوهة.

(جـ) أدى الرش بمادة ديزينون إلى تقليل حدوث المرض والحصول على نموات سليمة من البراعم الطرفية المشوهة.

٤ - عفن الثمار

يحدث التعفن الثمرى فى أثناء وجود الثمار على الأشجار أو أثناء الجمع أو التداول أو التسويق نتيجة الإصابة بالجروح إما نتيجة لإصابة حشرية أو مرضية أو ميكانيكية كاصطدام الثمرة بطرف أو عنق ثمرة أخرى أو العبوات الحادة الأطراف، مما يصيبها بالعديد من الفطريات التى تعمل على تخمر الثمرة.

وتبدأ الإصابة عادة ببقعة مسلوقة تظل تتسع حتى تعم كل الثمرة (على الأشجار) أو تظهر بقع مائية على الثمار تمتد بسرعة لداخل الثمرة فتؤدى إلى عفن طرى مصحوب بخروج سائل شفاف للخارج مع ظهور رائحة للتخمر.

العلاج:

ولمقاومة هذا الفطر يجب تلافى إصابة الثمار بالجروح سواء على الأشجار أو فى أثناء النقل والتداول.

وقد يكون العفن على الأوراق كما فى حالة العفن الهبابى، والذى يظهر كنتيجة مرحلية عند إصابة الأشجار بالحشرات التى تفرز الندوة العسلية، مثل البق الدقيقى والمن، أو عند زيادة الرطوبة النسبية لتزاحم الأشجار أو لإهمال الحديقة وزيادة الحشائش فيظهر المجموع الخضرى المغطى بالجراثيم السوداء للفطر مما يعوق عملية التمثيل الكلورفيلى.

ولمقاومة هذا الفطر يجب تهوية البستان بالتقليم الجيد ومنع تزاحم الأشجار وكذلك الحشرات المنتجة للندوة العسلية والرش بالكبريت الميكرونى.

● أكاروس صدأ أوراق المانجو والأكاروس الأحمر

وتظهر إصابة أكاروس الصدأ على السطح الأسفل للأوراق على شكل بقع صدئيه تنتشر من الداخل للخارج على الورقة.

وفى حالة الإصابة بالأكاروس الأحمر تكون الإصابة على السطح العلوى للأوراق فتسبب بقعا صفراء ومع تقدم الإصابة تتحول إلى اللون الأحمر المائل إلى البنى.

العلاج:

يتم مكافحة أكاروس الصدأ بالرش بأحد المبيدات التالية:

١ - زيت معدنى خفيف بمعدل ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء.

٢ - كبريت ميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء عند انتفاخ البراعم.

وفى حالة مكافحة أكاروس المانجو الأحمر يستخدم مادة تيديفول زيتى بمعدل ٢٥٠ سم^{٣} / ١٠٠ لتر ماء.

٥ - اكاروس براعم المانجو

وهى الأكاروسات التى تعيش داخل البراعم مسببة الإصابة بتكتل الشماريخ الزهرية والخضرية نتيجة التغذية عليها.

وللمكافحة يتم إجراء العمليات الزراعية من إزالة الشماريخ المتكتلة وحرقها والرش بأحد مركبات النحاس.

٦ - عفن الالترناريا (البقع السوداء)

يصيب هذا العفن الثمار بعد الحصاد وخلال النضج ويعتبر من الأمراض التى تسبب خسائر كبيرة للثمار أثناء تداولها. ويبدأ ظهور العفن على سطح الثمار بعد الحصاد على شكل بقع مستديرة سوداء حول قاعدة الثمرة بجوار العنق ومع تقدم الإصابة تتجمع مع بعضها لتغطى مساحة كبيرة من الثمرة وتصل إلى لب الثمرة من الداخل فيصبح لينا ويزداد لونه قتامه وتأتى الإصابة للثمار من الأوراق والأزهار والأفرع المصابة حيث ينتقل جراثيم الفطر منها إلى الثمار.

- **التوصية والعلاج**

١ - التخلص من الأفرع والأوراق المصابة بحرقها حتى لا تصيب باقى الأوراق أو الثمار.

٢ - الرش للمحصول بمادة مانيب بمعدل ٢,٥ جرام من المادة لكل لتر ماء بعد عقد الثمار بحوالى أسبوعين.

٣ - يمكن بعد حصاد المحصول غمر الثمار فى محلول من مادة بروكلوراز بمعدل ٩ - ١٠ جرام مادة فعالة / لتر ماء.

٧ - جرب المانجو

يصيب الفطر أنسجة المانجو الصغيرة فتظهر على الأوراق الصغيرة على شكل بثرات مستديرة ذات لون بنى داكن بقطر حوالى ١ مللى ومع تقدم الإصابة تتحول البثرات إلى اللون الأبيض الرمادى بحواف داكنة. وتظهر على الثمار الصغيرة على شكل بثرات لونها رمادى بحافة داكنة. غير منتظمة وتتسع لتعطى مظهرًا فلينيا لتغطى مساحة كبيرة من الثمرة.

- **التوصية والعلاج**

١ - الاهتمام بالعمليات الزراعية فى مواعيدها.

٢ - ترش المشاتل بالمانيب أو مركبات النحاس.

٨ - ذبابة الفاكهة

تصاب ثمار المانجو الكبيرة (قرب النضج) بذبابة الفاكهة مما يؤدى إلى تعفنها وسقوطها، حيث تسبب الثمار الدودية والسوسة التى تثقب فى البذرة.

العلاج

يتم استخدام الوسائل الآتية:

(أ) الفورمونات

وتستخدم المصائد الفورمونية لتقدير التعداد الحشرى الذى يبدأ عنده تطبيق الحزم القاتلة، حيث تستخدم بمعدل مصيدة لكل فدان ويتم فحصها أسبوعيا وعندما يصل عدد الذباب فى المصيدة الواحدة ١ - ٥ ذبابات يتم إجراء تطبيق الحزم القاتلة.

(ب) الحزم القاتلة

وهى عبارة عن كيس من الخيش بطول ١٥ سم وعرض ١٠ سم مملوء بقش الأرز ومغمورة فى مخلوط أحد المحاليل التالية لمدة ٤ ساعات ثم تعلق على الأشجار بين الأفرع.

(أ) ليباسيد + بومينال بتركيز ٥٠٪ مستحلب + جاذب غذائى بمعدل نصف لتر ليباسيد + واحد لتر بومينال.

(ب) ملاثيون + بوليكور بتركيز ٥٧٪ مستحلب + جاذب جنسى بمعدل ١٠٠ سم^{3} ملاثيون + نصف لتر بوليكور / ١٠٠ لتر ماء.

(جـ) العمليات الزراعية

١ - دفن الثمار المتساقطة المصابة فى حفر عميقة بما لا يقل عن ٣٠ سم فى الأرض وتردم.

٢ - غمر الحديقة بالماء بعد جمع المحصول مباشرة للقضاء على أطوار الحشرة فى الثمار المتساقطة.

(د) المكافحة الكيماوية

يتم إجراء الرش الجزئى بالطعوم السامة (نفس المبيد السابق) حيث يضاف إلى ١٨,٥ لتر ماء بمعدل ١٠٠ سم^{3} لكل شجرة على جذوع الأشجار قرب منطقة التفريغ ويكرر العلاج بعد أسبوعين إذا احتاج الأمر حسب قراءات المصايد.

وفى حالة زيادة الإصابة على ٥ ذبابات / مصيدة / يوم/ يتم الرش الكلى بالملاثيون بمعدل ١٥٠ سم³ لكل ١٠٠ لتر ماء فى بؤر الإصابة.

٩ - الحشرة القشرية

تنتشر الإصابة فى العديد من البلدان (مصر والدول العربية)، حيث تعتبر من أهم آفات المانجو حيث تتغذى هذه الحشرة على الأوراق: عن طريق فمها الثاقب الماص مما يؤدى إلى ظهور بقع صفراء أو بيضاء على الأوراق. وتغطى هذه الحشرات نفسها بقشور ومع زيادة الإصابة واشتدادها تغطى قشور الحشرات سطح الأوراق وخاصة على السطح الأسفل.

• العلاج:

يتم الرش عند تواجد الإصابة بإجراء الرش الشتوى خلال النصف الثانى من أكتوبر بأحد الزيوت الشتوية.

- زيت مصرونا ٨٠٪ مستحلب بتركيز ٢ لتر / ١٠٠ لتر ماء.
- زيت البوليوم ٨٠٪ مستحلب بتركيز ٢,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء.
- زيت فولك ٨٢٪ مستحلب بتركيز ٢ لتر / ١٠٠ لتر ماء.
- زيت رويال ٨٠٪ مستحلب بتركيز ٢,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء.

ويراعى اتباع قواعد رش الزيوت:

١ - أن تكون الأرض مروية، وتتحمل القدم.

٢ - رج عبوة الزيت قبل الاستخدام.

٣ - استخدام موتور الرش وهو سليم وذو قلاب سليم.

٤ - مراعاة الرش فى الصباح الباكر أو بعد الظهر.

١٠ - الحفارات

تصاب أشجار المانجو بعدد من الحفارات التى تصيب الجذوع والأفرع والجذور، حيث تسبب ضعف الأشجار وموتها فى النهاية ومن هذه الحفارات.

١ - حفار ساق السنط.

٢ - حفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة.

٣ - حفار ساق المانجو.

٤ - خنافس القلف.

٥ - الخنافس الساحقة.

مظهر الإصابة والضرر:

توجد يرقات حفار الساق طوال العام داخل أنفاق الساق والأفرع، أما الحشرة الكاملة فيبدأ ظهورها بداية من شهر أبريل حتى شهر سبتمبر أو أكتوبر.

وتظهر الإصابة على شكل ثقوب خروج الخنافس والتى تختلف فى أقطارها وأشكالها، وعند عمل قطاع عرض فى الأفرع المصابة تلاحظ إنفاق اليرقات وهذه تكون مملوءة بنواتج تغذية اليرقات (نشارة خشب) وتلاحظ أيضا على الأرض وعلى الأفرع.

العلاج:

(أ) ضرورة تقليم الأفرع الجافة والمصابة وحرقها فى الحال.

(ب) يجب قطع الأفرع المصابة بجزء حوالى ٣٠ سم من الخشب السليم، كما يجب حرق الأجزاء التى تم قطعها فى الحال بينما يتم رش الأجزاء السليمة بمبيد قوى (سيديال لـ ٥٠ - باسودين).

(جـ) فى حالة التشخيص المبكر حيث تظهر نواتج إخراج الحشرة يجب قشط مكان الإصابة ودهانه بمحلول مبيد حشرى قوى (سيديال لـ ٥٠ أو باسودين).

(د) عندما تكون الإصابة بالشجرة شديدة بشكل يصعب معه قطع الأجزاء المصابة فى هذه الحالة ترش الشجرة بالسيديال لـ ٥٠ أو الباسودين طبقا للتعليمات الموجودة على عبوة المبيد حيث إن لهذا الحفار القدرة على استكمال دورة حياته داخل الأفرع بعد قطعها، وبذلك تكون مصدرا متجددا للعدوى.

● كما يجب عدم نقل أفرع التقليم من مكان لآخر..

(هـ) رش الأشجار عند بدء خروج الخنافس أوائل شهر مايو أربع مرات - بين الرشة والأخرى ثلاثة أسابيع - باستخدام السيديال لـ ٥٠٪ أو الباسودين ٦٠٪ أى منهما بمعدل ٣٠٠ سم^{٣} / ١٠٠ لتر ماء على أن يوقف الرش قبل جمع المحصول بشهر على الأقل ثم يستأنف بعد ذلك.

ويجب أن يكون البشبورى على هيئة صاروخ موجها بتركيز على الساق والأفرع خاصة أماكن التقليم والجروح والشقوق.

(و) إجراء العمليات الزراعية التى من شأنها تقوية الأشجار مع الاعتدال فى الرى.

التوصيات الخاصة بالحفار:

يجب منع استخدام سنادات مصابة مثل خشب الكازورينا أو التفاح أو خشب المانجو، ويستحسن استخدام سنادات من خشب الكافور لأنها لن تكون مصابة بالحفارات. ويستحسن رش السنادات بالسيديال لـ ٥٠ قبل استخدامها.



مظهر الإصابة الخارجى والداخلى لحفار ساق الخوخ ذى القرون الطويلة.



خنافس القلف ومظهر الإصابة الخارجى والداخلى.

١١ - حشرة التربس

بدأت تنتشر حديثا في مصر، حيث تضع الحشرة بيضها بوخزه تحت بشرة الأوراق وفى الأزهار والثمار وبعد فقس البيض تحاول اليرقات إيجاد مخبأ لها لتتحول إلى حوريه (أحد أطوار الحشرة) وتسبب الحشرة إصابة الأوراق الحديثة وتسبب تغيير لونها إلى اللون الداكن وتتجعد الأوراق وتسقط. وإصابة الثمار بسبب تجعد جلدها. وقد لا تعقد الثمار فى بعض الأشجار المصابة قبل التزهير.

العلاج:

١ - مكافحة الحشائش داخل وحول المزرعة - والتى تأوى الحشرة والنباتات الحساسة للإصابة بالحشرة.

٢ - مراقبة الحقل لاكتشاف بداية ظهور الآفة وسرعة المكافحة ويمكن استعمال المصائد الصفراء اللاصقة للتحرى عن ظهور الحشرة.

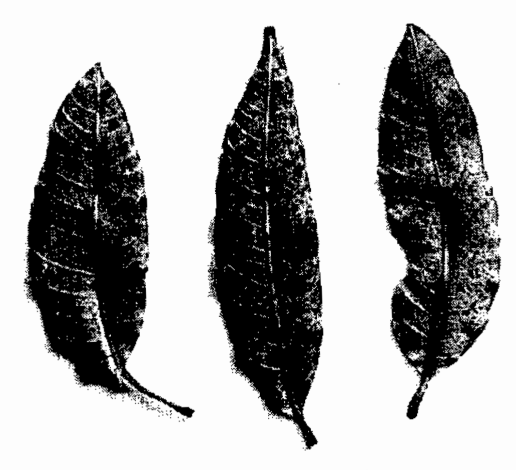
٣ - تقاوم هذه الحشرة ضمن البرنامج السنوى لمقاومة الحشرات القشرية أو الرش بأحد المبيدات الحشرية مثل ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ٢٥ - ٣٠ سم٣ لكل ٨ - ٢٠ لتر ماء أو تمارون ٦٠٪ بمعدل ١٥ - ٣٠ سم٣ لكل ١٨ - ٢٠ لتر ماء. (أو أحد الزيوت الشتوية المعنية المنفردة أو المخلوطة بأحد المبيدات الفوسفورية).

وتقاوم فى الربيع باستخدام أحد الزيوت الصيفية منفردة أو مخلوطة مع أحد المبيدات الفوسفورية إذا كانت الإصابة شديدة.

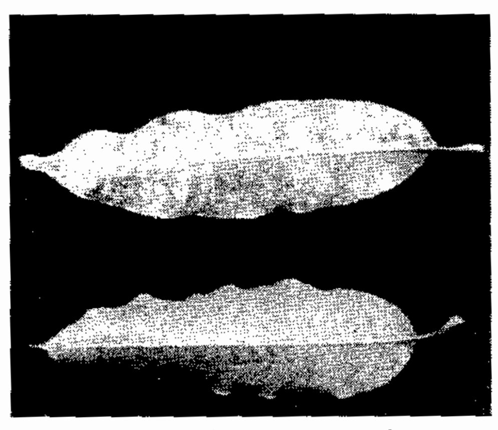
٤ - الاعتناء بتهوية الحدائق بالتقليم، ومراعاة المسافات بين الأشجار والاعتدال فى الرى.

١٢ - إزالة الحشائش (بديل عزقه)

يستخدم مبيد باستا ٢٠٪ سائل بمعدل ٢ لتر / فدان مرتين ويتم الرش على نموات الحشائش الخضراء مرتين بينهما شهر باستخدام الرشاشة الظهرية مع ٢٠٠ لتر ماء.



العفن الهبابى على أشجار المانجو ويظهر مع الإصابة بالحشرات التى تفرز الندوة العسلية (البق الدقيقى والمن) أو عند زيادة الرطوبة النسبية لتزاحم الأشجار المثمرة فتظهر الإصابة على سطح الأوراق على شكل بقع من الجراثيم السوداء القطيفية الملمس.. (وتتم المكافحة بالتقليم الجيد لزيادة التهوية).



أوراق مانجو سليمة وأخرى مصابة



تشقق سيقان المانجو والملاحظ أن الأصل هو الذى يصاب.



أعراض مرض الانثراكنوز الفطرى (لفحة الأزهار)
على الشمراخ الزهرى مع المحور الرئيسى

الفصل السادس

وصف لأهم أصناف المانجو

١ - هندى بسنارة
٢ - مبروكة
٣ - كيت
٤ - الفونس
٥ - بيرى
٦ - قلب الثور
٧ - جولك
٨ - أرومانس
٩ - لانجرابنارس
١٠ - سيلان ٤٨
١١ - فجرى كلان
١٢ - شمبتان
١٣ - تومى اتكينز
١٤ - رقبة الوزة
١٥ - لونج
١٦ - زبدة
١٧ - محمودى
١٨ - تيمور
١٩ - دبشه
٢٠ - سكرى أبيض
٢١ - سكرى ممتاز
٢٢ - صديق
٢٣ - مستكاوى
٢٤ - كوبانية
٢٥ - مسك
٢٦ - عويس
٢٧ - هندى خاصة
٢٨ - هادن
٢٩ - كنت

- الأصناف المستورد والمحلية
- تقسيم أشجار المانجو حسب بعض الصفات المميزة
- أهم مواصفات الأصناف المستوردة من المانجو

وصف لأهم أصناف المانجو

(١) صنف هندى بسنارة (صنف ممتاز)

الوصف النباتي: شجرة متوسطة النمو - الأفرع الحديثة منتصبة النمو - الأوراق رائحتها تشبه رائحة الجزر.

الشمراخ الزهرى: متوسط الطول ٢٥ سم، نسبة الأزهار الخنثى ١٣ - ٢٥٪، صنف متوسط الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية ولكنه شديد التأثر بالبرد والصقيع.

المحصول: غزير حوالى ٧٠٠ ثمرة، والثمرة صغيرة الحجم، قليل التساقط، خفيف المعاومة يصلح للتصدير، مبكر النضج من منتصف يوليو وحتى أغسطس.

الثمرة: متوسطة الحجم (٢٥٠ جم) لونها أخضر فاتح، القشرة ناعمة، سميكة رائحتها خفيفة مميزة، تنتشر عليها نقط صفراء صغيرة.

اللب: برتقالى اللون متماسك حلو المذاق جدا، له نكهة ورائحة عطرية جميلة، خال من الألياف، الحموضة قليلة جدا - يبلغ ٦٠٪ من وزن الثمرة.

البذرة: كبيرة نوعًا ما مفلطحة الجانبين، لها ألياف طويلة نوعا ما، عديدة الأجنة.

(٢) مبروكة (صنف مستورد جيد)

- **الوصف النباتي:** شجرة متوسطة النمو، كثيفة الأوراق، والأوراق جلدية سميكة، الحديثة منها لونها أحمر فاتح، متوسطة التحمل للبرد.

● **العنقود الزهرى:** متوسطة الحجم والطول، والأزهار مبرقشة بالألوان الأصفر والأبيض والأحمر، والشمراخ الزهرى مكتظ بالأزهار، وهو شديد الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية، والأشجار شديدة الإصابة بالبياض الدقيقى.

● **المحصول:** متوسط محصول الشجرة ٣٥٠ ثمرة ومتوسط وزن الثمرة ٤٠٠ جم، متوسط الحفظ، صنف متوسط النضج (النصف الأول من سبتمبر) يصلح للتصدير، متوسط المعاومة، شديد التساقط.

● **الثمرة:** مستطيلة متوسطة الحجم وزنها ٤٠٠ جم، لونها برتقالى يعلوه لون أحمر بالجهة المعرضة للشمس، والقشرة ناعمة سميكة عطرية الرائحة عليها طبقة شمعية.

● **اللب:** أصفر اللون نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك، متوسط الحلاوة، الحموضة مقبولة وتزداد قرب البذرة، له رائحة عطرية خفيفة خال من الألياف.

● **البذرة:** صغيرة وممتلئة، عليها ألياف قصيرة، وحيدة الجنين.

(٣) كيت (صنف مستورد جيد، للتصدير)

● **الوصف النباتي:** شجرة صغيرة الحجم ارتفاعها لا يزيد على ٣م، قلبها مفتوح النمو، والأوراق سميكة وكبيرة.

● **العنقود الزهرى:** كبير الحجم (٣٦ سم) كثير التفريع، لون الشمراخ أحمر والأزهار لونها أصفر مشرب بالحمرة، نسبة الأزهار الخنثى ٤٨٪، لا يصاب بتشوه العناقيد الزهرية.

● **المحصول:** غزير، متوسط عدد الثمار ١٠٥ ثمرة / شجرة، الثمار كبيرة الحجم، قليلة التساقط ومنتظمة الحمل، عديمة الإصابة بلفحة الشمس، متأخر النضج (سبتمبر) متوسط الحفظ (١٠ أيام).

● **الثمرة:** بيضية، كبيرة الحجم (١٢سم طول)، ومتوسطة الوزن (٤٠٠ جم) ولون الثمرة أخضر مصفر، ينتشر عليها نقط صفراء أو بيضاء، وقد يظهر اللون القرمزى بصورة ضعيفة.

● **القشرة:** ناعمة الملمس سميكة واللب لونه أصفر به ألياف وخاصة عند اتصاله بالقشرة.

● **البذرة:** كبيرة الحجم عليها خطوط طولية وعليها ألياف قصيرة – وحيدة الجنين.

● **ملحوظة:** هناك صنف مستورد باسم كنت وثماره أكبر وحجم الثمار ٦٠٠ – ٧٥٠ جراما.

٤) الفونس (صنف مستورد ممتاز)

● **الوصف النباتي:** متوسطة النمو، وفروعها متهدلة خضراء اللون، متوسطة التحمل للبرد، العنقود الزهرى متوسط الحجم ٢٥سم، لونه أصفر محمر والأزهار لونها أصفر، نسبة الأزهار الخنثى ٢٠٪، متوسط الإصابة بالتشوه الزهرى وشديد الإصابة بالانثراكنوز.

● **المحصول:** الثمار صغيرة الحجم، متوسط محصول الشجرة ٣٠٠ ثمرة، غير منتظمة الحمل، مبكرة النضج، الثمار لا تمكث طويلا بعد القطف (٦ أيام)، يصلح للتصدير.

● **الثمرة:** بيضية وحجمها متوسط (طول ١١ سم) ووزنها ٣٢٠ جم.

● **القشرة:** ناعمة الملمس، متوسطة السمك، لها رائحة عطرية.

● **اللب:** برتقالى اللون، تبلغ نسبته ٧٠٪ من وزن الثمرة، زبدى الطعم، حلو المذاق، خال من الألياف.

● **البذرة:** صغيرة الحجم ممتلئة، والألياف قليلة على الناحية الأنسية، وحيدة الجنين.

٥ بيرى (صنف مستورد: ممتاز)

- **الوصف النباتي:** الشجرة كبيرة الحجم، قوية النمـو، الفـروع طويلـة، الجـذع كثير التشقق والأوراق طويلة، والحديثـة لونـها أخضـر فـاتح جدا، الأشجار مقاومـة للـبرد والصقيـع، الشـمراخ بنفسـجى اللون يتخلله خطـوط صفـراء والأزهـار لونـها أصفـر مبيـض، متوسـط طـول الشـمراخ ٢٥ سـم متوسـط الإصابـة بالتشـوه الزهرى، نسبة الأزهار الخنثى حوالى ٢٠٪.
- **المحصول:** متوسط محصول الشجرة ٦٠٠ ثمرة، والأصنـاف كبـيرة المحصـول وزنا وعددا، حجم الثمار صغـير، وزن الثمـرة ٢٥٠/٣٥٠ جرامـا، خفيف المعاومة، متوسط النضج (خلال شـهر أغسـطس)، سـريعة العطب (٦ أيام)، يصلح للتصدير (بالتبريد).
- **الثمار:** بيضية عريضة متوسطة الوزن ٣٠٠ جم، اللون مشرب بـالخضرة بخـد أحمر قرمزى بالقرب من القاعدة أو أخضر برتقالى، تنتشر عليـها نقـط صفراء أو سوداء صغيرة.
- **القشرة:** ناعمة قليلة السمك لها رائحة عطرية.
- **اللـب:** برتقالي اللون، نسبته ٨٠٪ من وزن الثمـرة، متماسـك يـذوب فـى الفـم حلو الطعم، له رائحة عطرية جميلة، خالٍ من الألياف.
- **البذرة:** صغيرة الحجم، ممتلئة، الألياف قليلة، وحيدة الجنين.

٦ قلب الثور (صنف مستورد جيد)

- **الوصف النباتي:** الشجرة قوية النمو، شديدة المقاومة للـبرد والصقيـع. الفـروع متهدلة، الورقة كبيرة، عريضة لها رائحة تشبه رائحة الجزر. العنقود الزهرى، متوسط الحجم (١٨سـم طـولا) لونـه أصفـر

والأزهار لونها أصفر مبيض، خفيف الإصابة بالبياض الدقيقى والانثراكنوز، نسبة الأزهار الخنثى ٥٨٪، نسبة الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية ٢٠٪.

- **المحصول:** متوسط محصول الشجرة ١٥٠ ثمرة، ثمرة كبيرة الحجم، متوسط النضج (أول سبتمبر)، مدة الحفظ كبيرة ١٠ - ١٢ يوما، به ظاهرة التفصيص (ثمار صغيرة بجانب الكبيرة)، متوسط الإصابة بلفحة الشمس، متوسط المعاومة، يزداد التساقط قرب النضج، قليل المحصول.
- **الثمرة:** الثمرة قلبية كبيرة جدا (طولها ١٥سم)، متوسط الوزن ٧٥٠ جم.
- **اللون:** أخضر فاتح عليه نقط صغيرة صفراء، القشرة ناعمة لاصقة باللب، رائحتها عطرية.
- **اللب:** لونه أصفر نسبته حوالى ٧٥٪ من وزن الثمرة، متماسك حلو عطرى، قليل الألياف.
- **البذرة:** متوسطة مغطاة بألياف قصيرة، عديدة الأجنة.

(٧) جولك (صنف مستورد ممتاز)

- **الوصف النباتى:** الشجرة متوسطة النمو، متهدلة أحيانا، الأوراق الحديثة لونها أحمر باهت، العنقود الزهرى متوسط الحجم (١٢سم طولا) والشمراخ لونه بنفسجى، الأزهار لونها أصفر مشرب بلون أحمر، كثيرة التشقق للجذع، حساس للبرد، متوسط الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية.
- **المحصول:** متوسط محصول الشجرة ٣٥٠ ثمرة، متوسط النضج، الحفظ لمدة ١٠ أيام، به ظاهرة التفصيص تعطى ثمارا صغيرة منحنية أحيانا، شديدة المعاومة، نادرة الإصابة بلفحة الشمس.

- **الثمرة:** طويلة، وحجمها كبير لمتوسط (طولها ٢٠سم)، متوسطة الوزن (٤٥٠ جرام) لونها أخضر فاتح يتخلله بقع صفراء اللون، القشرة ناعمة متوسطة السمك.
- **اللب:** برتقالى محمر نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك، حلو جدا، نسبة عالية من السكر والدهن والبروتين.
- **البذرة:** صغيرة الحجم، رقيقة، قليلة الألياف وطويلة من الجهة الأنسية، عديدة الأجنة.

(٨) أرومانس (صنف مستورد ممتاز)

- **الوصف النباتي:** الشجرة متوسطة النمو منتظمة، الفروع الحديثة خضراء، والأوراق كبيرة وعريضة، تتحمل البرد، قليلة التشقق، خفيفة الإصابة بالبياض الدقيقى، متوسطة الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية، وهو متوسط الحجم، لون الشمراخ أحمر فاتح، الأزهار صفراء.
- **المحصول:** م.م. الشجرة ٤٥٠ ثمرة، متوسط النضج (فى أغسطس)، تحفظ لمدة ١٠ أيام يصلح للتصدير، متوسط المعاومة، عديم الإصابة بلفحة الشمس.
- **الثمرة:** بيضاوية متطاولة، متوسطة الحجم والطول ١٢,٥سم، م. الوزن ٣٧٠جم.
- **اللون:** أخضر داكن به نقط مصفرة واضحة، أحيانا مرتفعة عن القشرة ولونها بنى، ناعمة.
- **اللب:** برتقالى اللون نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك، زبدى، حلو، عطرى، مذاق التربنتين يظهر مع زيادة النضج، خال من الألياف.

● **البذرة:** صغيرة، رقيقة، عليها ألياف قصيرة، خشنة، تزداد على الجانب الأنسى، عديدة الأجنة.

(٩) لانجرابنارس (صنف مستورد ممتاز)

● **الوصف النباتى:** الشجرة قوية النمو، تتحمل البرد والصقيع، الورقة متوسطة الحجم - الجذع متوسط التشقق، العنقود الزهرى متوسط الحجم (٢٠سم)، لون الشمراخ أخضر مصفر أو فاتح، مقاوم للتشوه الزهرى نسبة الأزهار الخنثى ٦٥٪

● **المحصول:** غزير المحصول، م.م. الشجرة ٧٠٠ ثمرة، متوسط النضج (نصف أغسطس)، مدة الحفظ قليلة ٦ أيام شديد المعاومة، خفيف الإصابة بلفحة الشمس، متوسطة التساقط.

● **الثمرة:** بيضاوية متوسطة الحجم متوسطة الوزن ٣٥٠ جرام، محصولها كبير مع صغر الثمار.

● **اللون:** أخضر فاتح عليه بقع صفراء كبيرة، قد تتكون بلون أصفر، القشرة ناعمة عطرية.

● **اللب:** لونه أصفر زعفرانى، متماسك زبدى، خالٍ من الألياف نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة حلو جدا.

● **البذرة:** صغيرة، رقيقة، خشنة الملمس، عليها ألياف قصيرة من الجهة الأنسية، وحيدة الجنين

(١٠) سيلان ٤٨ (صنف مستورد - ممتاز)

● **الوصف النباتى:** الشجرة متوسطة النمو، ضعيفة التحمل للبرد والصقيع، كثيرة التشقق للجذع. الفروع متهدلة، العنقود الزهرى متوسط الحجم ١٧سم - لون الشمراخ الزهرى أخضر مصفر والأزهار

لونـها مصفـر، الشـمراخ سميـك، قليلـــة الإصابــة بالتشــوه الزهرى.

- **المحصول:** متوسط محصول الشجرة ٣٥٠ ثمـرة، متوسـط النضـج (أغسـطس)، صنف للتصدير، لا تصاب ثماره بلفحة الشمس، متوسط المعاومة، شديدة التساقط.
- **الثمرة:** متوسطة الطول ١٥سم بيضاوية، م. الوزن ٣٧٠ جم، أخضر داكـن بـه نقط مصفرة صغيرة القشرة ناعمة متوسطة السمك.
- **اللـب:** برتقالى اللون نسـبته ٨٠٪ مـن وزن الثمـرة، متماسـك حلـو الطعـم، له رائحة تربنتينية خفيفة، خال من الألياف.
- **البذرة:** كبيرة الحجم عليها ألياف قصيرة من الجهة الأنسية عديدة الأجنة.

(١١) فجرى كلان (صنف مستورد - ممتاز)

- **الوصف النباتى:** الشجرة كبيرة، قوية النمـو، تقـاوم الـبرد والصقيـع، الفـروع منتظمة، العنقـود الزهـرى كبـير (٢٣سـم) الشـمراخ الزهـرى سميـك، لونـه أصفـر مخضـر إلى ضـارب الحمـرة، ضعيـــف الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية، متوسط تشقق الجذع.
- **المحصول:** قليل المحصول (١٨٠ ثمرة)، المحصول كبير فــى الـوزن، متـأخر النضج، الحفظ ١٢ يوما يصلح للتصدير، خفيفة المعاومة، متوسطة التساقط، لا تصاب بلفحة الشمس.
- **الثمـرة:** بيضاويـة مسـتطيلة، حجمـها كبــير جــدا ١٦سـم متوسـط الـوزن ٧٥٠ جرام.
- **اللون:** أخضر مشرب باللون الأصفر، وينتشر عليها نقط صفراء فاتحة اللون صغيرة.
- **القشرة:** ناعمة رقيقة.

- **اللب:** لونه أصفر نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، زبدى المذاق حلو، عطرى، خال من الألياف
- **البذرة:** رقيقة بها ألياف طويلة نوعا ما من الجهة الإنسية وحيدة الجنين.

(١٢) شمبتان (صنف مستورد - جيد)

- **الوصف النباتي:** شجرة قوية، نموها قائم، الأوراق الحديثة قرمزية اللون، مقاومة للبرد، والتشقق العنقود الزهرى متوسط الطول (٢٠سم) لون الشمراخ أخضر مصفر، الأزهار تأخذ اللون الأصفر، به احمرار خفيف، خفيف الإصابة بالتشوه الزهرى.
- **المحصول:** متوسط محصول الشجرة ٣٥٠ ثمرة، قليل التساقط، خفيف المعاومة، مبكر النضج (آخر يوليو مقاوم للفحة، له رائحة عطرية، متوسط الحفظ للثمار (٧ أيام).
- **الثمرة:** مستطيلة الشكل ممتلئة، متوسط طولها ١٤ سم ووزنها ٢٨٠جم.
- **اللون:** أخضر مصفر، القشرة ناعمة سميكة، تنتشر عليها نقط صفراء صغيرة تعم الثمرة بالكامل وتتحول إلى اللون البنى الغامق..
- **اللب:** برتقالى اللون نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك، زبدى المذاق، حلو، له رائحة خفيفة، خال من الألياف. به حموضة قليلة، يصاب بالعفن الداخلى.
- **البذرة:** كبيرة نوعا ما. طويلة مفلطحة لها ألياف طويلة على جانبيها، ينتشر العفن على البذرة. وحيدة الجنين.

(١٣) تومى اتكينز (صنف مستورد : جيد) - للتصدير

- **الوصف النباتي:** الشجرة قوية النمو. الورقة رمحية طويلة. الحديثة لونها قرمزى. الجذع مقاوم للتشقق. متوسط الحجم. والشمراخ

لونه أحمر قرمزى، متوسط الطول ٢٧سم ونسبة الأزهار الخنثى ٣٩٪، الأزهار لونها أصفر محمر، عديمة الإصابة بالتشوه.

- **المحصول:** غزيرة المحصول، متوسط المحصول بالوزن، متوسط عدد الثمار ٣٠٠ ثمرة، مبكرة النضج (النصف الأخير من يوليو)، قليلة التساقط، لا يصاب بلفحة الشمس، مدة حفظ الثمار ٨ أيام.
- **الثمرة:** بيضية الشكل مستطيلة وحجمها كبير (طولها ١٢سم) متوسط وزن الثمرة ٤٢٠ جم.
- **اللون:** لونها أحمر غامق مشرب بالأصفر أحيانا، تلون الجانب المعرض للشمس بالأحمر، ناعمة سميكة لها رائحة عطرية.
- **اللب:** لونه أصفر إلى برتقالى، قليل الحلاوة، كثير الألياف نسبته ٦٠٪.
- **البذرة:** متوسطة، ممتلئة، عليها ألياف، وحيدة الجنين.

(١٤) رقبة الوزة (صنف مستورد مقبول)

- **الوصف النباتي:** الشجرة ضعيفة النمو، صنف متقزم، الفروع متهدلة غالبا. الجذع كثير التشقق، الأوراق خضراء، والحديثة منها محمرة اللون، متوسط التحمل للبرد، العنقود الزهرى متوسط الحجم، لون الشمراخ الزهرى أحمر، والأزهار بيضاء مصفرة.
- **المحصول:** متوسط عدد الثمار ٢٠٠ ثمرة، وهى كبيرة الحجم، قليلة التساقط، متوسطة تبادل الحمل، متأخرة النضج (آخر أكتوبر).
- **الثمرة:** شكلها مستطيل مسحوبة القاعدة على شكل رقبة الوزة طولها حوالى ١٧سم ووزنها ٦٠٠ جم (قد يوجد على الثمار بقع سوداء مما يقلل من قيمتها التجارية).

- **اللون:** لون الثمرة أصفر زعفرانـــى مشـرب بـاللون الأخضـر الخفيـف مـع نقـط صفراء تنتشر على سطح الثمرة، القشرة ناعمة الملمس وسميكة.
- **اللـب:** لونه أصفر أو أصفر برتقالى، به ألياف عند اتصـال القشـرة بـاللب وهـو متصلب نوعا ما، وبه ألياف خشنة، الحموضة به عالية نوعا ما.
- **البذرة:** طويلة مبططة، وعليـها أليـاف طويلـة فـى الجهـة الأنسـية، وحيـدة الجنين.

(١٥) لونـج (صنف مستورد ممتاز)

- **الوصف النبـاتي:** شـجرة متوسـطة النمـو، تحملـها للـبرد والصقيـع متوسـط، حجمها متوسط، الأفرع الحديثة قائمة ولونها أخضر، الورقة طويلـة، يصـاب الجـذع بالتشـقق بدرجـة متوسـطة العنقــود الزهرى كبير الحجم، والشمراخ الزهرى لونه أخضر مصفـر، ولون الأزهار أصفر يصاب بالتشوه الزهـرى بدرجـة خفيفـة، نسبة الأزهار الخنثى ٢٨٪.
- **المحصول:** متوسط عدد الثمار ٢٥٠ ثمرة، متوسطة فى تساقط الثمـار، وتبـادل الحمل، متوسط النضج (أغسطس)، يمكن الاحتفاظ بالثمار صالحة لمدة أسبوع.
- **الثمرة:** طويلة الشكل، منضغطـة قليـلا مـن الناحيـة الأنسـية، طولهـا حـوالى ١٥٠سم وزن الثمرة ٣٠٠جم، لونها أصفر مشرب بحمرة خفيفة، عليها نقط بيضاء، ناعمة القشرة وسميكة.
- **اللـب:** لونه برتقالى، حلو الطعم، متماسك، خــال مـن الأليـاف، نسـبة اللـب للثمرة ٦٥٪، الحموضة قليلة.
- **البذرة:** طويلة منضغطة، الألياف تكاد تكون معدومة، عديدة الأجنة.

⑯ زبدة (صنف محلى - جيد)

- **الوصف النباتى:** شجرة كبيرة، قوية النمو، والفروع قائمة، الورقة طويلة خضراء والحديثة قرمزية، العنقود الزهرى متوسط الطول، لون الشمراخ الزهرى أحمر مصفر، كثير التفريع والأزهار لونها أصفر محمر، قليلة الإصابة بالتشوه الزهرى.
- **المحصول:** قليل، ١٧٠ ثمرة للشجرة، شديدة تساقط الثمار، متأخرة النضج (سبتمبر).
- **الثمرة:** بيضاوية، كبيرة الحجم، اللون أخضر فاتح للأصفر المخضر، وقد يوجد عليه خد قرمزى.
- **القشرة:** ناعمة متوسطة السمك.
- **اللب:** لونه أصفر إلى برتقالى وخالٍ من الألياف، تبلغ نسبته ٨٠٪ من وزن الثمرة، متماسك زبدى المذاق.
- **البذرة:** صغيرة بها ألياف طويلة نوعا ما من الجهة الأنسية، عديدة الأجنة.

⑰ محمودى (صنف محلى - جيد)

- **الوصف النباتى:** الشجرة متوسطة النمو، الفروع قائمة النمو، الأوراق صغيرة، لونها أخضر زاهٍ، العنقود الزهرى متوسط الطول، لون الشمراخ الزهرى أحمر مصفر، كثير التفريع، الأزهار لونها أصفر محمر، قليلة الإصابة بالتشوه الزهرى.
- **المحصول:** قليل، ١٧٠ ثمرة للشجرة، ويعيبها أيضا شدة تساقط الثمار. متأخرة النضج (فى سبتمبر وأكتوبر).
- **الثمرة:** شكلها بيضاوى «مطاول» كبيرة الحجم، اللون أخضر فاتح للأصفر المخضر وقد يوجد عليه خد قرمزى.

● **القشرة:** ناعمة متوسطة السمك.

● **اللـب:** من الأصفر للبرتقالى، خـال مـن الأليـاف، تبلـغ نسـبته ٨٠٪ مـن وزن الثمرة، متماسك، زبدى المذاق.

● **البذرة:** صغيرة بها ألياف طويلة نوعا ما من الجهة الأنسية، عديدة الأجنة.

(١٨) تيمور (صنف محلى - ممتاز)

● **الوصف النباتي:** الشجرة متوسطة النمـو، مفتوحـة القلـب، والأوراق صغـيرة، لونها أخضر داكن، العنقـود الزهـرى متوسـط الحجـم (طـول ٢٢سم) والشمراخ الزهرى، لونه أحمر، الأزهار لونها أصفر، يعيبه شدة الإصابة بالتشوه الزهرى والبياض الدقيقى.

● **المحصـول:** قليـل المحصـول جـدا ١٥٠ ثمـرة/الشـجرة، متوسـط وزن الثمـرة ٤٠٠جم طول فترة الحفظ (أسبوعين)، يعيبه شدة التساقط، متـأخر النضج.

● **الثمرة:** الشكل بيضاوى مطاول (١٤سم) ووزن الثمرة ٤٠٠جم.

● **القشرة:** لونها أخضر قاتم مزرق مع انتشار النقط الصفراء اللـون، وهـى ناعمـة رقيقة، لها رائحة عطرية جميلة.

● **اللـب:** لونه برتقالى وله رائحة عطرية، خال من الألياف، حلو المـذاق لارتفـاع نسبة السكر، نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة.

● **البذرة:** البذرة صغيرة نوعا ما، عليها ألياف قصيرة.

(١٩) دبشة (صنف محلى - جيد)

● **الوصف النباتي:** الشجرة متوسطة النمو، لها فروع متهدلة، لونها محمـر، والأوراق متوسـطة، لونـها أخضر داكـن، والحديثـة لونـها أخضـر زاهٍ، العنقود الزهرى كبير (طولـه ٣٠سـم) الشـمراخ الزهـرى سميـك،

لونه أحمر، والأزهار لونها أصفر محمر، متوسط الإصابة بالتشوه الزهرى.

- **المحصول:** قليل المحصول ١٥٠ ثمرة / شجرة، خفيفة المعاومة، متوسط التساقط، متأخر النضج، الحفظ ١٠ أيام، الثمار متوسطة الإصابة بلفحة الشمس.
- **الثمرة:** بيضاوية، وحجمها كبير جدا (طولها ٢٠سم) ٨٠٠جم - لونها أخضر فاتح مشرب باللون الأصفر، وقد يوجد خد أحمر للجهة المعرضة للشمس.
- **القشرة:** ناعمة، سميكة، واللب لونه برتقالى تبلغ نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة، حلو الطعم، عطرى، خال من الألياف.
- **البذرة:** صغيرة وعلى حافتها ألياف قصيرة، وحيدة الجنين.

(٢٠) سكرى أبيض (صنف محلى - جيد)

- **الوصف النباتى:** الشجرة قوية النمو، كثيفة، قليلة الإصابة بتشقق القلف، العنقود الزهرى متوسط الحجم (طوله ٢٦سم)، الأزهار لونها أصفر، الشمراخ أصفر محمر، نسبة الأزهار الخنثى ٣٢٪، يصاب بتشوه الأزهار بنسبة متوسطة.
- **المحصول:** الشجرة متوسطة المحصول ٣٠٠ ثمرة / شجرة ومتوسط الحجم (٣٥٠جم)، متوسطة المعاومة، قليلة التساقط، لا تصاب ثمارها بلفحة الشمس، ويعيبها سرعة فسادها بعد الجمع، النضج مبكر فى يوليو.
- **الثمرة:** الشكل بيضاوى، متوسط الوزن ٣٥٠جم، لونها أصفر.
- **اللب:** اللب لونه أصفر، نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة، حلو جدا وغير متماسك، عصيرى، خال من الألياف.

● **البذرة:** صغيرة، عريضة، عليها ألياف طويلة، عديدة الأجنة.

(٢١) سكرى ممتاز (صنف محلى - ممتاز)

● **الوصف النباتي:** الشجرة قوية النمو، لها أفرع قائمة، الأوراق متوسطة الحجم، والجذع قليل التشقق، العنقود الزهرى متوسط الحجم، لون الشمراخ أصفر محمر، والأزهار لونها أصفر، نسبة الأزهار الخنثى ٢٨٪، متوسط الإصابة بالتشوه الزهرى.

● **المحصول:** يمتاز بعدم إصابة الثمار بلفحة الشمس، قلة تساقط الثمار، خفيف المعاومة، متوسط النضج (أغسطس وسبتمبر)، متوسط محصول الشجرة ٣٠٠ ثمرة، متوسط وزن الثمرة ٣٥٠جم.

● **الثمرة:** شكلها بيضاوى منضغط، طولها حوالى ١٢سم، ووزنها ٣٥٠جم.

● **اللون:** أخضر مصفر، والقشرة ناعمة وسميكة، عليها نقط صفراء.

● **اللب:** أصفر، نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة، حلو المذاق جدا، خال من الألياف، له رائحة عطرية جميلة.

● **البذرة:** صغيرة، عريضة، عليها ألياف قصيرة من الجانب الإنسى، عديدة الأجنة.

(٢٢) صديق (صنف محلى - ممتاز)

● **الوصف النباتي:** الشجرة كبيرة الحجم، قوية النمو، وفروعها قائمة مفتوحة القلب، الأوراق الحديثة لونها قرمزى، مقاوم للبرد والصقيع، قليلة الإصابة بتشوه الشماريخ، العنقود الزهرى متوسط الحجم، ولون الشمراخ أحمر، والأزهار حمراء أو أحمر مصفر نسبة الأزهار الخنثى ٣٧٪.

● **المحصول:** صنف غزير المحصول ٥٠٠ ثمرة / شجرة، متوسط الوزن للثمرة ٣٧٠جم، شديد المعاومة شديد التساقط، الحفظ لمدة ١٠ أيام، مبكر النضج فى أغسطس.

● **الثمرة:** بيضاوية الشكل، متوسطة الحجم (طولها حوالى ١٦سم)، اللون أخضر فاتح إلى مصفر، قد يتلون الجانب المعرض للشمس باللون الأحمر القرمزى مع انتشار نقط بيضاء.

● **القشرة:** خشنة نوعا، متوسطة السمك.

● **البذرة:** البذرة طويلة مستطيلة، رقيقة، على ألياف قصيرة، عديدة الأجنة.

(٢٣) مستكاوى (صنف محلى - جيد)

● **الوصف النباتى:** الشجرة قوية النمو، كبيرة الحجم، وكثيرة الأفرع، والجذع قليل التشقق، الأوراق متوسطة الحجم، عليها طبقة شمعية خفيفة، مقاومة للبرد والصقيع، العنقود الزهرى كبير الحجم (٢٨سم)، كثير التفريع، لون الشمراخ الزهرى أصفر عليه خطوط بنفسجية خفيفة، والأزهار لونها أصفر، نسبة الأزهار الخنثى ٣٥٪، متوسط الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية.

● **المحصول:** تمتاز الشجرة بأنها متوسطة المعاومة، وعدد الثمار (٢٥٠ ثمرة/شجرة)، شديدة تساقط الثمار. لا تصاب بلفحة الشمس، متأخرة النضج. تصاب بالعفن الداخلى، تعيش لمدة أسبوع.

● **الثمرة:** بيضاوية. مطاولة. كبيرة نوعا ما (١٥سم)، والوزن ٤٠٠جم، لونها أخضر مصفر على نقط بنية، والقشرة ناعمة. وسميكة. وفى حالة بروز النقط عن السطح تصبح خشنة.

● **اللب:** أصفر. زبدى الطعم. حلو. خال من الألياف. نسبته ٩٥٪ من وزن الثمرة.

● **البذرة:** صغيرة. خالية من الألياف. عديدة الأجنة.

(٢٤) كوبانية (صنف محلى - ممتاز)

- **الوصف النباتى:** شجرة كبيرة الحجم، قوية النمو، لها فروع قائمة، قليلة تشقق الجذع، وشديدة المقاومة للبرد والصقيع، العنقود الزهرى كبير الحجم، كثير التفريع، ولونه أصفر، والأزهار لونها أصفر، متوسط الإصابة بالتشوه الزهرى.
- **المحصول:** متوسط عدد الثمار ٣٥٠ ثمرة/شجرة متوسط الوزن ٤٠٠جم، الثمرة مدة حفظها أسبوعان ولذلك تصلح للتصدير، خفيف المعاومة، متأخرة النضج، شديد التساقط.
- **الثمرة:** بيضاوية الشكل، غليظة، مستديرة، حجمها كبير، متوسط الطول ١٧سم، الوزن ٤٠٠جم اللون أخضر مصفر، القشرة ناعمة، رفيعة، لها رائحة عطرية.
- **اللب:** لونه برتقالى، ونسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة، حلو المذاق، لارتفاع نسبة السكر، له رائحة عطرية، خال من الألياف، عديد الأجنة.

(٢٥) مسك (صنف محلى - جيد)

- **الوصف النباتى:** الشجرة كبيرة الحجم، قوية النمو، والأفرع متهدلة، لونها محمر، والأوراق متوسطة الحجم، بينما النموات الحديثة لونها أحمر باهت، شديد المقاومة للبرد، الجذع كثير التشقق، العنقود الزهرى متوسط الحجم، قليل الإصابة بالتشوه الزهرى، كثير التفريع، لون الشمراخ أحمر فاتح.
- **المحصول:** صنف متوسط المعاومة، لا يصاب بلفحة الشمس، الصلاحية طويلة (أسبوعان) متأخر النضج. يعيبه الإصابة بالعفن الداخلى، وإنه شديد التساقط.

● **الثمرة:** شكلها بيضاوى، مـائل للاستدارة، متوسط الطـول (١١سـم)، الـوزن ٣٥٠سم، اللون برتقالى محمر بخد قرمزى، القشرة ناعمة الملمس.

● **اللـب:** برتقالى، نسبته ٦٥٪ من وزن الثمـرة، الطعـم حلـو، قليـل الحموضـة، رائحة عطرية قوية، خال من الألياف.

● **البذرة:** كبيرة على حافتها ألياف قصيرة، عديدة الأجنة..

(٢٦) عويس (صنف محلى - ممتاز)

● **الوصف النباتى:** الشجرة قوية النمو، الفروع الحديثة خضراء - شديدة المقاومة للبرد والصقيع، قليلة الإصابة بتشقق القلف، خفيفـة المعاومـة، قليلـة التسـاقط للثمـار، لا تصـاب الثمـار بلفحـة الشـمس، متأخرة الحفظ، مدة الحفظ ١٠ أيام، تصلح للتصدير.

● **الثمرة:** بيضاوية الشكل، مائلة للانضغاط، متوسـط الحجـم، (الطـول ١٢سـم) صغيرة الحجم، وزنها ٢٥٠جم، لونها أصفـر بـه خـدود حمـراء زاهيـة أو صفراء.

● **القشرة:** ناعمة وسميكة نوعا ما.

● **اللـب:** أصفر اللون، تبلغ نسبته ٧٥٪ من وزن الثمرة، طعمه حلو جدا، خـال من الألياف.

● **البذرة:** متوسطة الحجم، وتنتشر الألياف على الجانبين.

(٢٧) هندى خاصة (صنف محلى - ممتاز)

● **الوصف النباتى:** الشجرة متوسطة النمو والحجم والمقاومة للـبرد والصقيـع وتشـقق القلف، عريضة القمة منتصبـة لأعلـى، الأوراق كبـيرة الحجـم، ولها رائحة عند هرسها تشبه رائحة الجـزر، والأوراق الحديثـة لونـها محمـر، العنقـود الزهـرى متوسـط الحجـم، الشـمراخ

الزهرى أصفر، والأزهار لونها أصفر، خفيفة الإصابة بتشوه العناقيد الزهرية.

- **المحصول:** غزير المحصول ٤٠٠ ثمرة/شجرة، والثمار كبيرة - متوسطة النضج، عديمة الإصابة بلفحة الشمس، خفيفة المعاومة، متوسطة التساقط، تعيش بعد القطف لمدة أسبوع.
- **الثمرة:** شكلها مطاول رفيع، والحجم متوسط، والوزن ٤٠٠جم، اللون أخضر فاتح عليه نقط بيضاء صغيرة، والقشرة ناعمة رقيقة، ذات رائحة عطرية وقوية.
- **اللب:** لونه أصفر متماسك، خال من الألياف نسبته ٧٠٪ من وزن الثمرة، حلو، عطرى، يشبه الهندى بسنارة ولكنه أقل فى الحلاوة.
- **البذرة:** طويلة، عليها ألياف قصيرة من الجهة الأنسية، عديدة الأجنة.

(٢٨) هادن (صنف مستورد تصديرى - ممتاز)

- **الوصف النباتى:** الشجرة كبيرة وقوية، شديدة التحمل، وهى مستوردة من فلوريدا، وتزرع فى فلوريدا منذ ١٩١٠ واستوردت حديثا فى مصر بعد ثبات نجاحها فى مصر أكثر من فلوريدا.
- **الثمرة:** شكل الثمرة بيضاوى مستديرة القاعدة، السطح ناعم الوزن حوالى ٦٠٠جم واللون أصفر مبرقش باللون الأحمر، القشرة سميكة كثيفة القوام خشنة - مبكرة النضج.
- **اللب:** متماسك، كثير العصير، ولون اللحم أصفر غامق، النكهة غنية وحلوة المذاق، له رائحة عطرية، خفيفة محببة، مع وجود ألياف كثيرة فلى اللحم.
- **البذرة:** خشبية، متوسطة السمك. تأخذ حوالى ٩٠٪ من حجم النواة وحيدة الجنين.

(٢٩) كنت (صنف مستورد تصديرى - ممتاز)

- **الوصف النباتى:** شجرة قوية النمو قائمة، من الأصناف المستوردة حديثا لمصر من فلوريدا، وقد لاقت نجاحا فى مصر كصنف للتصدير.
- **الثمرة:** الشكل بيضاوى، مستديرة القاعدة بعنق قوى، السطح ناعم، كبيرة نوعا ١٣سم للطول، والوزن ٧٥٠جم، الجلد أصفر اللون، والمساحات الحمراء تغطى أغلب الثمرة وعليها نقط صفراء، القشرة سميكة كثيفة القوام، خشنة.
- **اللب:** متماسك، ولونه أصفر غامق، له نكهة طيبة، ورائحة عطرية، حلو المذاق مع شذا خفيف محبب، الألياف قليلة.
- **البذرة:** سميكة، وخشبية، واللب حوالى ٨٠٪ من الثمرة، متأخرة النضج فترة التخزين قليلة، وحيدة الجنين.

الأصناف المستوردة والمحلية لأشجار المانجو

تعتبر الهند والهند الصينية هما المصادر الرئيسية لأصناف المانجو في العالم حيث زرعت هناك من مدة طويلة حوالى ٤٠٠٠ سنة ثم انتشرت تدريجيا إلى جميع المناطق الحارة فى العالم تقريبا، وقد دخلت المانجو مصر فى عهد محمد على وزادت المساحات مع نجاح زراعتها، وتعدد الأصناف، سواء فى ذلك المستوردة التى لاقت نجاحًا كبيرا أو من خلال الزراعات البذرية المجهولة أو زراعة البذور عديدة الأجنة مما نتج عنها بعض الأصناف الجديدة نتيجة حدوث انعزالات وراثية فى الجنين الجنسى.

☐ الأصناف المستوردة إلى مصر - وثبت نجاحها - نتناول الأصناف الآتية:

• صنف هندى صنارة

وقد أدخل هذا الصنف أحمد عرابى حينما كان فى منفاه بجزيرة سيلان، وقد زرعه صديقه أحمد باشا المنشاوى لأول مرة بحديقته بالقرشية بمحافظة الغربية، وقد نال هذا الصنف شهرة تجارية واسعة نظرا لأنه صنف مبكر غزير المحصول، ويحقق دخلا عاليا (متوسط محصول الشجرة حوالى ٧٠٠ ثمرة).

• صنف مبروكة:

وقد استورد قبل الحرب العالمية الأولى وزرع فى مركز الصف بمحافظة الجيزة، وقد أطلق عليه هذا الاسم جعفر والى باشا لجمال الثمرة ولمحصولها عالى الإنتاج (متوسط محصول الشجرة حوالى ٥٠٠ ثمرة) كما يطلق عليه أيضا صنارة فيشر.

● **صنف الفونس:**

ويطلق عليه أحيانا (السلطان حسين) حيث استورد عن طريق مصلحة البساتين فى عام ١٩١١ حيث له شهرة عالمية..

● **صنف جولك وأرومانس:**

تم استيرادهما خلال عام ١٩٢٧ من جاوة.

● **صنف لانجرابنارس وفجرى كلان:**

تم استيرادهما من الهند عام ١٩٢٧ وهناك صنف رقبة الوزة.

● **صنف سيلان ٤٨:**

وقد استورد من جزيرة سيلان عام ١٩٣٣.

● **صنف كيت:**

من الأصناف التى استوردت حديثا من فلوريدا الأمريكية، وكذلك صنف تومى اتكينز، وصنف كينت ولانجرا، ومع زيادة المساحات المنزرعة فى مصر. هناك محاولات جادة لإضافة أصناف جديدة مستوردة من الخارج.

■ **الأصناف المحلية** التى تم الحصول عليها من خلال الانتخاب من الزراعات البذرية والتى ثبت نجاحها فى مصر - وانتشرت على المستوى المحلى:

- **المحمودى**: انتخب من نبات بذرى مزروع بحديقة محمود عبد الوهاب بالإسماعيلية.
- **دبشة**: انتخب من جزيرة دبشة بالمتانيا - مركز الصف - محافظة الجيزة.
- **تيمور**: انتخب من نبات بذرى فى حديقة المرحوم تيمور بك.
- **كوبانية**: انتخب من نبات بذرى بمنطقة الصوة بالشرقية.

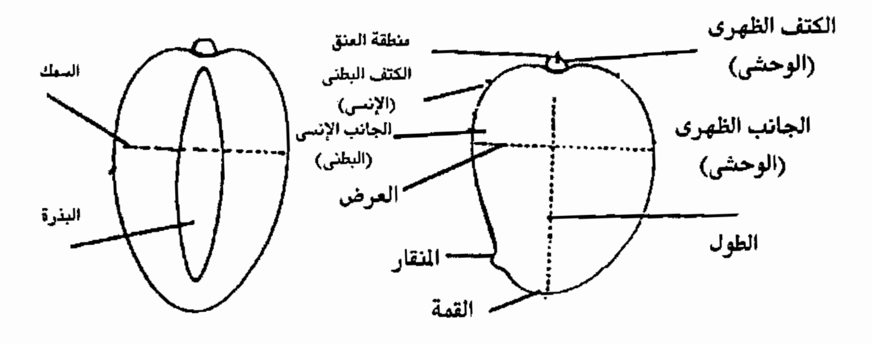
- **هندى الخاصة**: انتخب من نبات بذرى بمنطقة من مزارع الخاصة الملكية بأنشاص وقد يسمى «هندى أنشاص».
- **سكرى أبيض**: ظهر الصنف فى الإسماعيلية وانتشرت زراعته بعد ذلك، كما يقابل هذه الأصناف بعض الأصناف غير الجيدة التى لا ينصح بزراعتها بناء على تجربتها - مستكاوى - الفونس - بدامى - لونج - رقبة الوزة.

وظهرت أصناف كثيرة فى حدائق بعض الزراع نتيجة لحدوث تبادل مستمر فى تلقيح الأزهار بين معظم الأصناف مما يؤدى إلى حدوث اختلاط أو امتزاج فى الصفات النباتية والثمرية وبالتالى ظهور أصناف جديدة تتميز بصفات خاصة بها. وقد أطلق الزراع الذين حصلوا على هذه الأصناف أسماءهم عليها مثل تيمور ودبشة والمستكاوى والمناسترلى وبهجت ونظير والطوبجى وجمال وعابدون وعبد الرازق - ومع زيادة عددها اضطرت الجهات الرسمية إلى تحديد أصناف معينة لزراعتها وهى التى ثبت نجاحها واستبعدت الأصناف التى بها عيوب وهذه ينصح بعدم إكثارها.

والملاحظ أن هناك اختلافات واضحة بين ثمار المانجو بحيث يمكن تمييز بعضها عن بعض بشكل الثمرة وحجمها ولونها، وهناك بعض الظواهر الطبيعية التى يجب الاعتماد عليها مثل:

درجة النمو وقوة النبات لتحمل البرد والصقيع، وتفاوت الثمار فى الحجم واللون والطعم وموعد النضج وقوة الحفظ.

تقسيم أشجار المانجو حسب بعض الصفات المميزة والتى تفيد الزراع عند اختيار الصنف المطلوب



وصف الثمرة

التقسيم من حيث درجة النمو

قوية النمو	متوسطة النمو	ضعيفة النمو
بايرى - قلب الثور - زبدة - كوبانية - مسك - لانجرابنارس - والى باشا - فجرى كلان.	مبروكة - هندى بصنارة جايلور كليموكى - هندى خاصة - كنت - تيمور.	ترنداد - سيلان ١ - سيلان ٤٨ - كيت.

التقسيم حسب الاحتمال للبرد

كثيرة الاحتمال	متوسطة	ضعيفة
زبدة – تيمور – محمودى – بايرى – قلب الثور – كوبانية – عويس – مسك – والى باشا – لانجرابنارس – فجرى كلان.	مبروكة – نيلم – دبشة – هندى خاصة – جايلور كليموكى.	هندى بصنارة – جولك – أرومانس – سيلان ١ – سيلان ٤٨.

التقسيم حسب نوعية البذور (عديدة - أحادية)

أصناف بذورها أحادية الجنين	أصناف بذورها عديدة الأجنة
الفونس – بيرى – رقبة الوزة – المبروكة – دبشة	هندى بصنارة – قلب الثور – مسك – مستكاوى – لونج – تيمور – عويس – كبانية – جولك – أرومانس.

التقسيم حسب متوسط زنة المحصول للشجرة

كبيرة المحصول	متوسطة	صغيرة المحصول
وزن الثمار ١٤٠ – ١٦٥ كجم / شجرة	وزن الثمار ١٢٠ – ١٤٠ كجم / شجرة	وزن ثمارها ١٠٠ – ١٢٠ كجم / شجرة
هندى بصنارة – فجرى – كلان هندى الخاصة – بيرى – لانجرابنارس – كوبانية – زبدة.	مبروكة – قلب الثور – مسك – جايلور.	جولك – أرومانس – دبشة – سيلان ١ – سيلان ٤٨.

التقسيم حسب عدد الثمار

غزيرة المحصول	متوسطة المحصول	قليلة المحصول
◦ متوسط المحصول للشجرة ٤٢٥ – ٥٢٥: عويس – هندى بصنارة – بيرى – لانجرابنارس.	◦ م المحصول للشجرة ٢٢٥ – ٤٢٥ ثمرة: تيمور – مسك – مبروكة – جايلور – أرومانس.	◦ م. محصول الشجرة ١٠٠ – ٢٢٥ ثمرة: فجرى كلان – جولك – زبدة – قلب الثور – دبشة – سيلان ٤٨ – والى باشا.

التقسيم حسب شدة المعاومة (تبادل الحمل)

شديدة المعاومة	متوسطة	خفيفة المعاومة
لانجرابنارس – جولك – محمودى – زبدة	مبروكة – قلب الثور – مسك – أرومانس – ميلور – كليموكى.	هندى بصنارة – بايرى – تيمور – عويس – دبشة – هندى الخاصة – كوبانية

التقسيم حسب المصدر

أصناف مستوردة	أصناف محلية
◦ من فلوريدا = كنت – كيت – بالمار – تومى. ◦ من الهند وسيلان = هندى بصنارة	زبدة – تيمور – مسك – كوبانية – دبشة – هندى خاصة – صديق – منتخب القناطر – سكرى أبيض –

أصناف مستوردة	أصناف محلية
- قلب الثور - جولـك - أرومـانس - لانجرا - فجرى - كلان - مبروكـة - بايرى - لونج - سيلان ٤٨ - شمبتان - تومـى اتكيـنز - رقبـة الـوزة - الفونس - سيلان ٣٣.	عويس - سكرى ممتاز - محمـودى - مستكاوى.

التقسيم حسب موعد النضج

مبكرة	متوسطة	متأخرة
هندى بصنارة - بـايرى - الفونـس - جولـك - أرومـانس - سـيلان ١ - سيلان ٤٨ - لونج. تظهر بالأسواق فى يونيو	مبروكة - عويس - قلب الثور - زبدة - والى باشا - لانجرابنارس - هندى الخاصة - تيمور. تظـهر بالأسـواق فـى أغسطس	مسـك - نيلـم - محمودى - كوبانية - رقبـة الـوزة - فجـرى كلان - دبشة. تظـهر مـن منتصـف سبتمبر وأكتوبر

التقسيم حسب القابلية للإصابة بتشوه العناقيد

شديدة الإصابة	متوسطة الإصابة	خفيفة الإصابة
الفونـس - تيمـور - مبروكة - مستكاوى.	رقبـة الـوزة - دبشـة - بايرى - هندى بصنارة - قلب الثور.	زبدة - هندى خاصة - لانجرا - فجرى كـلان - كنت - كيت.

التقسيم تبعا لدرجة حلاوة الثمرة

أصناف كثيرة الحلاوة	أصناف معتدلة الحلاوة	أصناف معتدلة الحلاوة والحموضة
هندى بصنارة - قلب الثور - عويس / جولك / أرومانس / لانجرابنارس / سكرى أبيض / سكرى ممتاز	تيمور / كبانية / فجرى كلان / هندى الخاصة / لونج / الفونس.	بيرى / مبروكة / زبدة / دبشة / مسك.

تقسيم الأصناف تبعا لعمر الثمرة

تعيش مدة طويلة بعد القطف	تعيش مدة متوسطة	لا تعيش مدة طويلة وتتطلب سرعة استهلاكها
عويس / مسك / تيمور / فجرى كلان / كبانية.	هندى بصنارة - مبروكة - قلب الثور / جولك / أرومانس / هندى خاصة / كيت / تومى الكينز / زبدة / دبشة / صديق.	بيرى / بدامى / لانجرابنارس / الفونس / لونج / شمبتان / مستكاوى.
(أكثر من ١٢ يوما)	(حوالى ١٠ - ١٢ يوما)	(حوالى ٦ أيام)

ملحوظة:

يمكن حفظ الأصناف الأخيرة فى الثلاجات فى درجة ٧ - ١٠ْم حتى تكون صالحة للتصدير والشحن لمسافات بعيدة بدون فساد.

★ ملاحظات على الجداول التالية:

١ - ميعاد النضج مبكر (يظهر من يونيو) متوسط (أغسطس) متأخر (من نصف سبتمبر).

٢ - تحمل البرد: متوسطة التحمل - مقاومة للبرد - حساسة للبرد والصقيع - ضعيفة.

٣ - تشقق الجذع: قليلة الإصابة - متوسطة الإصابة - كثيرة الإصابة مقاومة الإصابة.

٤ - الإصابة بالتشوه الزهرى: قليلة - متوسطة - شديدة - مقاومة.

٥ - نمو الشجرة قائم - صغيرة الحجم - كبيرة الحجم.

٦ - لون الثمرة أخضر (خ) أحمر (ح) أصفر (ص) قرمزى (ق) برتقالى (ب).

أهم مواصفات الأصناف المستوردة من المانجو

م	الصنف	ميعاد النضج	وزن الثمرة	لون الثمرة	درجة الصنف	نوع البذرة	تحمله للبرد والصقيع	تشقق الجذع	الإصابة بالتشوه الزهرى	محصول الشجرة بالثمرة	وجود الألياف فى اللب	المذاق	نوع الشجرة ونموها
١	هندى سنارة	مبكر	٢٥٠جم	خ	ممتاز	عديدة	حساس	كثيرة	متوسط	٦٠٠	خال	حلو جدا	متوسطة
٢	مبروكة	متوسط	٤٠٠	ب خ	جيد	وحيدة	متوسط	متوسط	شديد	٣٥٠	خال	حلو	متوسطة
٣	كيت	متأخر	٣٦٥	أخضر	جيد	وحيدة	مقاوم	مقاوم	لا يصاب	١٠٥	به ألياف	—	صغيرة
٤	الفونس	مبكر	٣٢٠	خ ص	ممتاز	—	متوسط التحمل	قليل	متوسط	٣٠٠	خال	حلو	متوسطة
٥	بيرى	متوسط	٣٥٠	ص خ ق	ممتاز	وحيدة	مقاوم	كثير	متوسط	٦٠٠	خال	حلو	كبيرة
٦	قلب الثور	متوسط	٧٥٠	خ	جيد	عديدة	مقاوم	متوسط	متوسط	١٥٠	قليل	حلو جدا	كبيرة
٧	جولك	متوسط	٤٥٠	خ	ممتاز	عديدة	حساس	كثير	متوسط	٣٥٠	خال	حلو جدا	متوسطة
٨	أرومانس	متوسط	٣٧٠	خ	ممتاز	عديدة	مقاوم	قليل	متوسط	٤٥٠	خال	حلو	متوسطة
٩	لانجرا	متوسط	٣٥٠	خ	ممتاز	وحيدة	مقاوم	متوسط	مقاوم	٧٠٠	خال	حلو جدا	كبيرة
١٠	سيلان ٤٨	متوسط	٣٧٠	خ	ممتاز	عديدة	ضعيف التحمل	كثير	قليل	٣٥٠	خال	حلو	متوسطة
١١	فجرى كلان	متأخر	٧٥٠	خ	ممتاز	وحيدة	مقاوم	متوسط	ضعيف	١٨٠	خال	حلو	كبيرة
١٢	شمبتان	مبكر	٢٨٠	خ	جيد	وحيدة	مقاوم	مقاوم	خفيف	٣٥٠	خال	حلو	قوية
١٣	تومى انكينز	مبكر	٤٢٠	ح	جيد	وحيدة	مقاوم	مقاوم	عديم الإصابة	٣٠٠	كثيرة	قليل	قوية

م	الصنف	ميعاد النضج	وزن الثمرة	لون الثمرة	درجة الصنف	نوع البذرة	تحمله للبرد والصقيع	تشقق الجذع	الإصابة بالتشوه الزهرى	محصول الشجرة بالثمرة	وجود الألياف فى اللب	المذاق	نوع الشجرة ونموها
١٤	رقبة الوزة	متأخر	٦٠٠	ص خ	مقبول	وحيدة	متوسط	كثير	متوسط	٢٠٠	به ألياف	قليل	متقزمة
١٥	لونج	متوسط	٣٠٠	ص ح	ممتاز	عديدة	متوسط	متوسط	خفيف	٢٥٠	خال	حلو	متوسطة
١٦	زبدة	متأخر	٦٠٠	خ	جيد	عديدة	قليل	قليل	قليلة	٤٥٠	خال	حلو	كبيرة
١٧	محمودى	متأخر	٦٢٠	خ ص	جيد	عديدة	متوسط	متوسط	متوسطة	١٧٠	خال	حلو	متوسطة
١٨	تيمور	متأخر	٤٠٠	خ	ممتاز	عديدة	مقاوم	كثير	شديدة	٤٠٠	خال	حلو	متوسطة
١٩	دبشة	متأخر	٨٠٠	خ ص	جيد	وحيدة	متوسط	متوسط	متوسطة	١٥٠	خال	حلو	متوسطة
٢٠	سكرى أبيض	مبكرة	٣٥٠	ص	جيد	عديدة	مقاوم	قليل	متوسطة	٣٠٠	خال	حلو جدا	كبيرة
٢١	سكرى ممتاز	متوسط	٣٥٠	خ ص	ممتاز	عديدة	مقاوم	قليل	متوسطة	٣٠٠	خال	حلو جدا	كبيرة
٢٢	صديق	متوسط	٣٧٠	خ	ممتاز	عديدة	مقاوم	قليل	قليلة	٥٠٠	خال	حلو	كبيرة
٢٣	مستكاوى	متأخر	٤٠٠	خ ص	جيد	عديدة	مقاوم	قليل	متوسطة	٢٥٠	خال	حلو	كبيرة
٢٤	كوبانية	متأخر	٤٠٠	ح ص	ممتاز	عديدة	مقاوم	قليل	متوسطة	٣٥٠	خال	حلو	كبيرة
٢٥	مسك	متأخر	٤٠٠	ب ح	جيد	عديدة	مقاوم	كثير	قليلة	٣٥٠	خال	حلو	كبيرة
٢٦	عويس	متأخر	٢٥٠	ص ح	ممتاز	—	مقاوم	قليل	—	—	خال	حلو جدا	كبيرة
٢٧	هندى خاصة	متوسط	٤٠٠	ح	ممتاز	عديدة	متوسط	متوسط	خفيفة	٤٠٠	خال	حلو	متوسط

الفصل السابع

أهم مشاكل إنتاج المانجو

١ - ظاهرة التشوه فى المانجو

٢ - التزهير المبكر والمتأخر

٣ - تساقط الأزهار والثمار

٤ - تزاحم الأشجار وارتفاعها والمسافات بينها

٥ - تبادل الحمل

٦ - مشكلة نقص عنصر الحديد

٧ - نقص العناصر الصغرى

٨ - التزهير وعدم الأثمار

٩ - تشقق القلف

١٠ - الأمراض الفطرية فى المانجو

أهم مشاكل إنتاج المانجو

١ - ظاهرة التشوه فى المانجو



التشوه الزهرى والخضرى فى المانجو (الأكاروس كما يسميه بعض المزارعين).

ظاهرة التشوه تصيب أشجار المانجو بكثرة، وتعانى منها مناطق الإنتاج حيث تؤدى إلى تشوه كل من الشتلات والأوراق والأزهار.

(أ) تشوه الشتلات

تؤدى هذه الظاهرة إلى وجود نموات خضرية كثيفة النمو ذات أوراق رمحيه صغيرة تتزاحم معا، وقد تؤدى إلى تكوين أفرع صغيرة متفرقة خالية من الأوراق.

والشتلات المصابة تكون متقزمة، وتموت فى المشتل، والشتلات الباقية تستمر ضعيفة النمو ولا تتحمل النقل.

(ب) التشوه الخضرى

تؤدى هذه الظاهرة إلى وجود نموات خضرية ذات أفرع سميكة كثيرة التفريع ويتكون عليها أوراق صغيرة رمحيه الشكل، وهذه النموات لا تحمل أزهارا أو ثمارا، ثم تجف هذه النموات، وتضعف الأشجار.

(جـ) التشوه الزهرى

تصاب الشماريخ الزهرية، فتتحول إلى كتلة متزاحمة من الأزهار وغالبا ما تكون مذكرة ولا تحمل ثمارا، وتصاب بعض الأصناف بشدة بهذا التشوه ويرجع ذلك غالبا إلى عدم العناية الجيدة بالخدمة مما يؤدى إلى ضعف الأشجار وبالتالى يتأثر إنتاجها من الثمار.

• التوصية

• الإصابة بهذا المرض نتيجة وجود فطر الفيوزاريوم، ويمكن القضاء على هذا المرض بإزالة الجزء المصاب مع ٣٠سم من آخر مساحة مصابة، يجب استبعاد وحرق الأجزاء المصابة التى تم إزالتها وذلك لتجنب انتشار المرض.

• يجب تكرار هذه العملية كل عام. وعلى الرغم من هذا التكرار يجب أيضا الانتباه إلى بعض العناقيد الزهرية المشوهة والتى قد تكون غير مرئية لنا لأنها قد تتسبب فى عودة الإصابة مرة أخرى فى الوقت الذى نعتقد فيه أننا قد قضينا على هذا المرض.

ملحوظة

فى حالة تطبيق هذه العملية بإحكام فإن الإصابة سوف تقل بشكل ملحوظ فى العام التالى مما سيؤدى إلى زيادة فى المحصول بشكل ملموس.

وكذلك ستقل تكلفة العمالة اللازمة لجمع هذه التشوهات فى الأعوام التالية

(راجع الفصل الخامس)

٢ - التزهير المبكر والمتأخر

تزهر أشجار المانجو فى مارس وأبريل.. ولكن فى بعض الحالات يحدث إزهار فى غير هذا الوقت وأحيانا يكون التزهير كبيرا ولكن نسبة التساقط به تكون

شديدة والأزهار الناتجة غير مرغوب فيها حيث إنها لن تستكمل النمو أو التلقيح ومن هذه الحالات:

(أ) الإزهار الشتوى المبكر:

ويحدث هذا الإزهار فى المناطق ذات الشتاء الدافئ وهى تسبب إزعاجا للمزارعين فرغم تساقط نسبة كبيرة من الأزهار فإن الثمار الناتجة تكون صغيرة الحجم وغير مرغوبة.

(ب) الإزهار الصيفى

وقد يحدث ذلك الإزهار فى حالة ما إذا كان الإزهار العادى قليلا وفى هذا الإزهار يكون عدد العناقيد الزهرية قليلا وتكون العناقيد الزهرية مشوهة والثمار الناتجة صغيرة الحجم تصاب بالأمراض خاصة الحلم، ويخشى على الأشجار من انتقال المرض، لذلك يجب التخلص من هذه العناقيد الزهرية.

(جـ) إزهار الترجيع

قد يحدث أن تزهر أشجار المانجو فى شهر يوليو فى الأشجار التى لم تزهر فى الصيف والملاحظ أن هذا الإزهار والعقد يقل كثيرا فى كميته عن المحصول الأساسى فى الربيع حيث لا يتعدى ٣٠٪ من المحصول الأساسى.. كما أن هذه الثمار الناتجة تكون صغيرة الحجم وطعمها أقل جودة.. وغالبا ما يحدث هذا الإزهار فى الوجه القبلى.

التوصية:

أولا: فى حالة التزهير المبكر

١ - إطالة الفترة ما بين الريات فى الشتاء خاصة فى الأراضى الصفراء.

٢ - عدم تحميل أى محاصيل أخرى مع أشجار المانجو لعدم ريها خلال الشتاء.

٣ - رش الأشجار خلال نوفمبر وديسمبر ويناير باليوريا بنسبة ٢٪ يعمل على تأخير التزهير.

٤ - قصف البراعم الزهرية المبكرة فى مراحلها الأولى تشجع خروج شماريخ زهرية جانبية أسفلها فى الموعد المناسب، وتعطى محصولا جيدا.

ثانيا: فى حالة التزهير المتأخر فى الصيف

يتم التخلص من العناقيد الزهرية واستبعاد وحرق الأجزاء المزالة.

٣ - تساقط الأزهار والثمار

تمر أشجار المانجو فى مصر بعدة ظروف وعوامل تؤدى إلى نقص كبير فى المحصول إما نتيجة الخدمة، أو لطبيعة الأشجار مما يؤدى إلى تساقط الثمار وقد ترتفع نسبة تساقط الثمار خلال شهر يونيو أو يتأخر حتى نصف يوليو ونظرا لطول الفترة التى تتفتح فيها الأزهار على الشجرة فإن الأزهار قد تسقط خلال فترة ٢٦ يوما والثمار الصغيرة قد تستمر فى السقوط لفترة شهر آخر.

ومن العوامل التى تؤدى إلى تساقط الثمار وقلة المحصول:

- قد تسقط الثمار التى لم يتم بها التلقيح والإخصاب بحالة طبيعية.
- تسقط الثمار لزيادة حمل الأشجار على قدرتها.
- بسبب ضعف الأشجار الشديد لعدم العناية بها.
- نتيجة سوء عمليات الخدمة مثل:
  - زيادة التسميد الأزوتى.
  - الرى الغزير خلال فترة التزهير والعقد أو إهماله.
  - تعطيش الأشجار ثم ريها بغزارة.
  - الرى أثناء ارتفاع الحرارة صيفا.
  - زيادة الرياح وخاصة المحملة بالرمال (رياح الخماسين).

– الإصابة بالأمراض والحشرات كالبياض الدقيقى والحشرات القشرية.

وللحد من تساقط الثمار يراعى تلافى العوامل السابقة مع إنشاء مصدات للرياح حول المزرعة ويمكن زراعة أكثر من صنف فى الحديقة.

٤ - تزاحم الأشجار وارتفاعها والمسافات بينها

عند زراعة أشجار المانجو على مسافات ضيقة فإنها عندما تصل إلى حجم الإثمار ونمو الجزء الخضرى تتزاحم الأشجار لدرجة أنها يظلل بعضها بعضا وبالتالى يقل الضوء اللازم لتكون الأزهار ونمو الثمار.

ومن الملاحظ أن الأشجار عندما تتزاحم تنمو رأسيا (لأعلى)، وبالتالى يكون النمو الخضرى محدودا، وينخفض المحصول وتقل جودة الثمار.

وعند حدوث هذا التزاحم بعد نمو الأشجار يجب العمل على تلافيه داخل المزارع القديمة حيث يتم تقليع عدد من هذه الأشجار لزيادة مسافات الزراعة وقرط الأشجار العالية لتعمل على تكوين هيكل جديد وجيد.

• التوصية

ثبت علميا أن الأشجار القصيرة تنتج ثمارا بكميات مثل الأشجار الطويلة ويزيد على ذلك عدة صفات تميزها عن الأشجار الطويلة مثل:

١ – سهولة التخلص من الأفرع المصابة بالتشوهات.

٢ – سهولة عملية رش الأشجار.

٣ – تعرض الأشجار الطويلة للرياح أكثر من الأشجار القصيرة.

٤ – سهولة عملية الجمع.

ولهذا نوصى بتقصير الأشجار إلى حوالى ٥ أمتار.

– ثبت أيضا أن هناك علاقة بين المسافات بين الأشجار وكمية الثمار لكل شجرة، حيث إنه كلما تزاحمت الأشجار قلت كمية أثمار الشجرة، ولهذا نوصى

بأن تكون المسافات على الأقل ١٠ × ١٠ أمتار والأفضل أن تكون ١٠ أمتار شمالا وجنوبا و ١٢ شرقا وغربا.

٥ - تبادل الحمل (ظاهرة المعاومة)

تنتشر ظاهرة تبادل الحمل فى المانجو، حيث تحمل الأشجار محصولا غزيرا فى أحد المواسم ثم يعقب ذلك محصول قليل أو قد ينعدم المحصول فى الموسم التالى - ولا يبدو أن لخف الثمار تأثيرا ظاهرا لتقليل هذه الظاهرة، وفى حالة ضعف نمو الأشجار نتيجة درجة الحرارة غير المناسبة أو ظروف التربة فإن غزارة المحصول يمكن أن تمنع الإثمار لمدة عامين أو أكثر.

وفى بعض المناطق حيث تتجه الأشجار فى حدائق المانجو إلى النمو الخضرى الغزير فإن ميل الأشجار لتبادل الحمل أو حمل محصول كل ٣ - ٤ سنوات يتأثر كثيرا بنقص الأزوت..

ويمكن تفسير هذه الظاهرة بتتبع طريقة حمل أزهار المانجو والتى تحمل على نموات عمرها حوالى ٧ أشهر على الأقل. وهذه النموات من الموسم السابق.

وتتم عملية التحول الزهرى فى البرعم الطرفى لهذه النموات بتأثير هرمون تفرزه الأوراق. وفى حالة وجود البرعم الطرفى فإنه يفرز هرمونًا يتجه لأسفل ليمنع انقسام البراعم الجانبية وتحولها إلى الحالة الزهرية، وهو ما يؤدى إلى حمل الأشجار ثمارا كثيرة فى موسم، وتقل أو تنعدم فى الموسم التالى - وتختلف الأصناف فى درجة معاومتها وتزداد هذه الظاهرة بتقدم الأشجار فى العمر.

ولو حدث أن أنتجت كل البراعم الطرفية الموجودة على الفرع نورات فى موسم فإنه عمليا لا توجد أفرع قادرة على إنتاج أزهار لمدة عامين.

● التوصية

- ثبت أن بعض المعاملات الزراعية يمكن أن تؤدى إلى تقليل ظاهرة المعاومة كالآتى:

١ – العناية بالتسميد والرى فى سنوات الحمل الغزير مما قد يشجع خروج نموات جديدة فى نفس الموسم لتحمل ثمارا فى الموسم التالى. (الرى على الحامى) والرش بالعناصر الصغرى لتقليل التساقط وزيادة العقد.

٢ – التقليم المبكر للشماريخ الزهرية المشوهة فى سنة الحمل الغزير.

٣ – استعمال بعض المواد الهرمونية فى السنوات التى بها حمل كثير والتى ترش فى نوفمبر وديسمبر حتى تشجع تحول البراعم الخضرية إلى براعم زهرية تعطى أزهارا فى الموسم مثل مركب (TIBA).

٤ – يراعى عند إنشاء المزرعة أن تشتمل المزرعة على أصناف منتظمة الحمل، وأصناف خفيفة المعاومة، وأصناف متوسطة، مع الأصناف شديدة المعاومة.

٦ - مشكلة نقص عنصر الحديد

يتضح نقص عنصر الحديد فى محصول المانجو، خاصة فى المحصول المزروع فى PH عال على هيئة اصفرار الأوراق حديثة النمو مع وجود عروق خضراء بالورقة.

- التوصية

– المبيدات الورقية لم تظهر فاعلية عالية، ولذلك يفضل رش التربة وهناك طريقتان يمكن للمزارع استخدامهما.

الأولى: فى التربة القلوية يجب استخدام عناصر صنعت خصيصا لمثل هذا النوع من التربة مثل Seque strene 138 – Fe إنتاج شركة سيبا جايجى – طبقا للتجارب التى تمت فى ولاية فلوريدا وتحت نفس ظروف التربة – يمكن استخدام ٠,٥.

الثانية: فى حالة التربة ذات الـ PH المنخفضة، أفضل طريقة هى استخدام سلفات الحديد أو الكبريت العنصرى. خفض الـ PH إلى أقل من ٧ يؤدى إلى امتصاص جيد للحديد غير المخلبى وكذلك العناصر الصغرى الأخرى.

٧ - نقص العناصر الصغرى

لوحظ وجود أعراض نقص بعض العناصر مثل الزنك والمنجنيز والحديد فى العديد من المزارع، ولتصحيح هذا النقص يجب إضافة عنصرى الزنك والمنجنيز عن طريق الرش الورقى بينما يتم إضافة الحديد إلى التربة ويراعى الكشف عن أعراض نقص هذه العناصر فى المواسم ذات الإثمار العالى.

● المواد المستخدمة فى الرش

- الزنك فى صورة سلفات الزنك أو أكسيد الزنك (١ كجم).
- منجنيز فى صورة سلفات المنجنيز (١ كجم).
- البورون فى صورة بواركس (٢٢٠ جم).

● تتم إذابة هذه المواد فى حوالى ١٢ لتر ماء، ثم تضاف إلى موتور الرش سعة ٤٠٠ لتر ماء - يجب إذابة كل من هذه المواد على حدة قبل إضافتها إلى موتور الرش (فى كمية ماء قليلة ١٠ لترات مثلا).

● يجب إضافة مادة ناشرة ولاصقة لهذا المحلول مثل السوبر فيلم بالنِّسب الموصى بها، كما يجب التأكد من أن قلاب الموتور يعمل قبل إضافة المخلوط المذاب، يمكن أيضا إضافة الكبريت القابل للبلل أو الميكرونى لهذا المخلوط بمعدل ٢,٥كجم، يجب أن يكرر هذا الرش مرتين سنويا، مرة عند خروج النموات الحديثة. ومرة عند نضج هذه النموات.

● يفضل ألا يكون الموتور مليئا بالماء ($\frac{٣}{٤}$الموتور) ففى حالة رش ٤٠٠٠ لتر ماء يستخدم موتور ٦٠٠ لتر مثلا - لضمان تجانس المخلوط نتيجة التقليب الجيد.

● فى حالة ما إذا كان النقص فى الزنك أكثر من العناصر الأخرى فإنه يضاف ٤٨٠جم من مركبات الزنك السابق ذكرها / ٤٠٠ لتر ماء مع المبيدات الفطرية التى يتم رشها لمقاومة الانثراكتوز فى أثناء موسم الإزهار (يطبق هذا الأسلوب فى فلوريدا).

٨ - التزهير وعدم الإثمار

قد تنتج أشجار المانجو أزهارا غزيرة، ومع ذلك لا تعطى ثمارا، أو تعطى أعدادا قليلة من الثمار، حيث تميل بعض نورات المانجو لاحتوائها على بعض الأزهار الكاملة، وعادة فإن واحدة فقط من كل ٣ - ١٧ سدية تنتج حبوب لقاح وفى بعض الأصناف فإن أقل من ٥٪ من الأزهار تكون كاملة والأزهار الباقية تكون مذكرة.

وبعض أعضاء التأنيث قد تكون مستقبلة، وتلقح من أزهار أخرى قبل سقوط حبوب اللقاح من نفس الزهرة، وعادة لا تصل حبوب اللقاح أعضاء التأنيث بصفة دائمة وطبيعية حتى ولو كانت الحشرات نشطة. ويمكن تلخيص ذلك فى الآتى:

التوصية

١ - قد تكون المحيطات الزهرية الأساسية فى بعض أزهار هذه الأشجار مختزلة مما يؤثر على كفاءة عملية التلقيح والإخصاب.

٢ - وجود نسبة كبيرة من الأزهار المذكرة داخل الشماريخ الزهرية قد تصل إلى ٩٥٪، وهذه الأشجار التى بها الحالة ١ ، ٢ يجب قرطها على ارتفاع متر وتطعم بأقلام من صنف آخر.

٣ - بعض أشجار المانجو يسود بها ظاهرة عدم التوافق الذاتى حيث إن حبوب لقاح الصنف لا تنجح فى تلقيح مبايض نفس الصنف، وهذه تتطلب زراعة أصناف أخرى بجوار الأشجار الأولى أو إجراء نفس الإجراء السابق.

٩ - تشقق القلف

تصاب جذوع الأشجار وفروعها الرئيسية بتشقق فى القلف، نتيجة لضعف الأشجار، وتعرض الجذع لأشعة الشمس، وتكثر الإصابة فى الأراضى الرملية، وتصاب الأشجار المسنة غزيرة الأثمار فى الأراضى الرطبة، وقد ينتشر التشقق لارتفاع ١,٥ متر.

وعند ظهور هذه الإصابة يتم طلاء سيقان الأشجار المتشققة بعجينة يوردو مضافا إليها الملح أو عصير ألواح التين الشوكى، مع تقليل الرطوبة الأرضية إن وجدت.

١٠ - الأمراض الفطرية فى المانجو

الأمراض الفطرية تصيب أشجار المانجو طالما توفَّر لها الظروف المناسبة وقد تصيب المجموع الخضرى والأزهار، ومن أخطر الأمراض التى تسبب مشاكل كثيرة الانثراكنوز ولفحة الأزهار.. وقد تصيب الثمار سواء قبل الجمع أم بعد جمع الثمار، وأخطر هذه الأمراض الانثراكنوز والبياض الدقيقى والالترناريا. وقد يصيب الفطر التربة مما يسبب عفن الجذور والذيول مثل ذيول الفيرتسيليوم وكل هذه الأمراض الفطرية العديدة تسبب خسائر فادحة فى المحصول. حتى تصل الثمار إلى المستهلك. ولذلك تحتاج إلى حماية للأشجار من بداية زراعة المشتل. وحتى تسويق الثمار.

التوصية

- اختيار أصناف مقاومة للانثراكنوز مثل - تومى اتكينز - كيت.
- بيئيا يمكن عن طريق توسيع المسافات بين الأشجار للتهوية الجيدة وتعلية رأس الشجرة والشتلات فى المشتل تحتاج لعدم التزاحم خاصة إذا كانت المنطقة بها نسبة رطوبة عالية والابتعاد عن الرى بالرش. فى هذه الحالة.
- وللوقاية من الانثراكنوز يستخدم المبيدات النحاسية ومن المهم أن يكون الرش للنموات الحديثة التى تظهر بعد التقليم ولا ينصح برشها على النباتات أثناء التزهير أو العقد الصغير. ومن المهم جدا إجراء رشة على البراعم وهى على وشك التفتح بنصف كمية النحاس الموصى بها مخلوطة مع الدياثين بالمعدل الموصى به والكبريت الميكرونى.

أما بعد الإزهار فلا يجب رش النحاس على الأزهار، ولكن يتم رش مركبات الكاربامات مثل - دياثين م ٤٥ - مانيب وغيرها من مركبات الكاربامات ويمكن خلطها مع مبيدات البياض الدقيقى الجهازية مثل التريميديال - تلت ١٠٠ - بايلتون - روبيجان - يجب ألاَّ تزيد فترات الرش على ١٢ - ١٥ يوما - ولا ترش مركبات النحاس إلا بعد أن يصل حجم الثمار إلى حجم البرتقالة الصغيرة.

• ونظرا لما يسببه البياض الدقيقى من خسائر حيث إن الفطر يعيش من موسم لآخر حيث إن الفطر يكون فى حالة سكون فى البراعم أو الأوراق المصابة. وتعتبر جميع مبيدات البياض الدقيقى فعالة طالما تم العلاج مبكرا مـع بدايـة كسـر طـور السكون فـى براعـم الشـتاء وحتـى التزهـير، وذلـك باسـتخدام، ديـاثين م ٤٥ أو كبريت أو تراى فورين - توبسن - مانكوزيب.

الفصل الثامن

المفكرة الشهرية لخدمة أشجار المانجو

المفكرة الشهرية لخدمة مشاتل ومزارع المانجو

شهر أكتوبر (بابه)

أولا: فى البستان

- تزال الشماريخ الزهرية المشوهة، الطرفية والجانبية، وبقايا الشماريخ الزهرية السليمة، والأفرع المصابة بالانثراكنوز والأفرع الجافة والمتزاحمة.
- يجب أن يكون التقليم بإزالة جزء من النسيج السليم أسفل التشوه أو الجفاف بمقدار ١٠سم ويكون التقليم باستعمال مقصات حادة، وبعد التقليم تجمع المخلفات وتحرق خارج المزرعة، وبعد التقليم مباشرة يراعى رش الأشجار بإحدى المطهرات النحاسية، لتطهير الجروح ومقاومة جراثيم فطر الانثراكنوز التى تكون كامنة فى الخشب القديم.

ثانيا: فى المشتل

- الاهتمام برَىّ الشتلات والتخلص من الشتلات التى يظهر عليها علامات التشوه الخضرى.

شهر نوفمبر (هاتور)

أولا: فى البستان

- تسمد الأشجار بالسماد البلدى. وتوضع الكميات المقررة فى محيط ظل الشجرة وبعيدا عن الساق بحوالى متر وتقلب جيدا بالعزيق. ثم تُرْوَى رية غزيرة (يضاف السوبر فوسفات مع السماد البلدى).

(وفى حالة الأراضى الرملية التى تروى بالتنقيط يضاف سماد البودريت المعامل بالحرارة فى شهر فبراير).

- تعالج الحشرات القشرية والبق الدقيقى باستعمال الزيوت المعدنية كرش شتوى (انظر برنامج المكافحة).

ثانيا: فى المشتل

تغطى الشتلات فى أواخر هذا الشهر لحمايتها من تأثير انخفاض درجة الحرارة شتاء على أن تترك فتحة بالغطاء من الجهة القبلية الشرقية للمساعدة على التدفئة مع العناية بوضع الغطاء بحيث يكون متسعا، ولا يضغط على الأفرع ويعوقها عن النمو.

شهر يناير (طوبة)

أولا: فى البستان

- يتم خلال هذا الشهر إجراء «عزيق» وتنظيف المزرعة من الحشائش.
- إطالة فترات الرى حوالى ٤٠ لترا يوميا فى حالة الرى بالتنقيط.

ثانيا: فى المشتل

- العناية بتدفئة الشتلات مع تطويل فترات الرى.

شهر فبراير (أمشير)

أولا: فى البستان

- رى الأشجار عقب انتهاء السدة الشتوية لدفعها للتزهير.
- يضاف السماد الكيماوى خلال هذا الشهر فى حالة الرى بالتنقيط كالتالى.

- حمض الفوسفوريك بمعدل ٤٥كجم / للفدان على ثلاث دفعات، تبدأ خلال هذا الشهر مع مراعاة ألاّ يزيد تركيز حمض الفوسفوريك على ٠,١ - ٠,٢ سم^{٣} لكل لتر من مياه الرى.

- نترات النشادر (٣٣,٥) تضاف الكمية موزعة على ٢١ دفعة كل أسبوع بداية من نصف الشهر وحتى مايو.
- كبريتات البوتاسيوم تضاف فى دفعتين: إحداهما آخر هذا الشهر (تضاف تكبيشا للتربة) وكذلك كبريتات الماغنسيوم.
- إضافة سماد البودريت سنويا على سطح المساحة المبتلة حول الساق فى حالة الأراضى الرملية.
- بداية علاج البياض الدقيقى بالرش الوقائى بإحدى المواد الآتية:

- بتوقيت أو كومولوس إس - (عند انتفاخ البراعم) انظر برنامج المكافحة.

- رش الأشجار بأحد المركبات - كوسيدا ١٠١ أو كوبرس لمقاومة لفحة الأزهار.

ثانيا: فى المشتل

يلاحظ فى أثناء نمو الشتلات استبعاد الشتلات الضعيفة وتلك التى تظهر عليها علامات النمو القزمى أو التشوه الخضرى.

شهر مارس (برمهات)

أولا: فى البستان

- إحكام الرى بحيث يتجنب العطش والمغالاة فى الرى (٦٠ - ٨٠ لترا يوميا فى حالة الرى بالتنقيط).
- بداية التسميد الأزوتى والبوتاسى فى حالة الرى بالغمر.
- استمرار علاج مرض لفحة الأزهار بأحد المركبات الموصى بها حسب شدة الإصابة ويمكن علاج البياض الدقيقى بالرش (بإحدى المواد السابقة فى شهر فبراير على أن يعاد الرش فى حالة سقوط الأمطار ويجب أن يكون الرش فى الصباح الباكر.

● استمرار التسميد فى حالة الرى بالتنقيط واستمرار الدفعات الأسبوعية.

● إعداد الأرض للزراعة فى حالة إنشاء بستان جديد حيث يتم عمل الجور باتساع لا يقل عن ٦٠ × ٦٠ × ٦٠سم وعلى المسافات التى تتناسب مع الصنف المنزرع، ودرجة خصوبة التربة، وعما إذا كانت الشتلات بذرية أو مطعومة.

ثانيا: فى المشتل

● يمكن إزالة الغطاء من حول الشتلات.

● يضاف لكل شتلة ١٠ - ١٥جم سماد أزوتى نثرا حولها قبل الرى مباشرة.

شهر إبريل (برمودة)

أولا: فى البستان

● إضافة الدفعة الثانية من حمض الفوسفوريك فى حالة الرى بالتنقيط.

● استمرار إضافة الدفعات الأسبوعية من نترات النشادر فى حالة الرى بالتنقيط.

● استمرار إضافة دفعات التسميد الأزوتى والبوتاسى فى حالة الرى بالغمر.

● يمكن زراعة الشتلات المطعومة للبساتين الجديدة مع مراعاة أن يكون الطعم فى الجهة البحرية.

● تروى الأشجار على فترات متقاربة لحاجة الأشجار والثمار العاقدة للمياه من ٦٠ - ٨٠ لترا يوميا فى حالة الرى بالتنقيط.

● الاستمرار فى علاج لفحة الثمار (الانثراكنون) مع البياض الدقيقى كل ١٥ يوما.

ثانيا: فى المشتل

● يضاف لكل شتلة ١٠ - ١٥جم سماد أزوتى نثرا حولها قبل الرى مباشرة.

● الشتلات التى عمرها من (٨ - ١٠شهور) وعندما يصبح سمك ساق الشتلة ١سم إلى ١,٥سم على ارتفاع ٢٥سم - ٣٠سم يتم تطعيمها بالعين، أو بالقلم القمى أو الجانبى. ويراعى فى الأقلام أن تكون ممثلة للصنف المطلوب، ومن أشجار قوية النمو، غزيرة المحصول، خالية من الإصابات الحشرية والفطرية، ويجب أن يتم إزالة أوراق النموات التى ستستعمل كأقلام طعم وستؤخذ منها العيون قبل التطعيم بأسبوعين ويفضل أن يتم التطعيم أثناء وجود نمو جديد فى قمة الشتلة.

شهر مايو (بشنس)

أولا: فى البستان

● الرى فى حالة الرى بالغمر يجب أن يكون على فترات ملائمة تبعا للحاجة الفعلية للتربة. والتعطيش فى هذا الوقت يسبب ضررا على العقد حيث يسقط معظمة.

● الرى فى حالة الرى بالتنقيط: تظل كمية المياه من ٦٠ - ٨٠ لترا يوميا.

● استمرار إضافة التسميد الأزوتى والبوتاسى حسب الدفعات المقررة فى حالة الرى بالغمر.

● استمرار إضافة دفعات سماد نترات النشادر (٣٣,٥٪) والتى تضاف أسبوعيا حتى نهاية الشهر.

● إضافة الدفعة الثانية من سماد كبريتات البوتاسيوم وكبريتات الماغنسيوم تكبيشا حول الأشجار وخصوصا فى الأراضى الفقيرة.

● الاستمرار فى علاج الانثراكنوز (لفحة الأزهار) مع البياض الدقيقى كما سبق.

ثانيا: فى المشتل

● تغطى الشتلات بغطاء خفيف من البوص أو الجريد لحمايتها من أشعة الشمس مع ترك فتحة من الجهة البحرية الغربية للتهوية ويراعى ألاّ يضغط الغطاء على الأفرع حتى لا يعوق نموها.

- يضاف لكل شتلة (١٠ - ١٥جم) سماد أزوتى نثرا حولها قبل الرى مباشرة.
- العناية بالرى وتكون كل يومين أو ثلاثة.
- الشتلات التى لم تطعم وصالحة للتطعيم يمكن تطعيمها خلال خذا الشهر.

شهر يونية (بئونة)

أولا: فى البستان

- الرى: تروى الأشجار على فترات متقاربة لحاجة الأشجار والثمار للمياه ولتقليل التساقط، وفى حالة الرى بالتنقيط تزيد كمية المياه اليومية إلى ١٠٠ لتر ماء.
- التسميد فى حالة الرى بالغمر.

إضافة الدفعة الثانية من التسميد البوتاسى واستمرار إضافة دفعات التسميد الأزوتى (سلفات النشادر).

- فى حالة الرى بالتنقيط. تضاف الدفعة الثالثة من التسميد بحمض الفوسفوريك إضافة سماد نترات النشادر (٣٣,٥٪) بداية من هذا الشهر على دفعات كل أسبوعين مع مراعاة تركيز السماد فى المحلول بحيث لا يزيد على نصف جرام فى اللتر تقريبا. ولا تزيد كمية السماد فى اليوم على ١٥ - ٢٠ جراما للشجرة أو ١٠ - ٤٠ لترا من محلول سمادى. وتحتاج الشجرة فى الدفعة إلى حوالى ١٠٠ لتر محلول سمادى.

ثانيا: فى المشتل

- يضاف لكل شتلة ١٠ - ١٥جم سماد أزوتى نثرا حولها قبل الرى مباشرة.
- العناية بالرى وتكون كل يومين أو ثلاثة.
- الشتلات التى لم تطعم وصالحة للتطعيم يمكن تطعيمها خلال هذا الشهر.

شهر يوليو (أبيب)

أولا: فى البستان

- الرى فى حالة الغمر: يفضل تطويل فترات الرى نسبيا لدفع الثمار للنضج وتجنب تشققها وتساقطها.

وفى حالة الرى بالتنقيط: الاستمرار فى إعطاء ١٠٠ لتر ماء يوميا للأشجار.

- استمرار إضافة دفعات التسميد الأزوتى فى حالة الرى بالغمر وقد يضاف للأشجار فى سنة الحمل الثقيل ٢٠٠جم أزوت لكل شجرة على إعطاء بعض النموات التى تحمل التزهير.
- مراعاة وضع المصائد الفورمونية لتقدير التعداد الحشرى الذى يبدأ عنده تطبيق الحزم القاتلة لذبابة الفاكهة. (انظر المكافحة).
- تجمع ثمار الأصناف المبكرة، ويراعى عند الجمع عدم هز الأشجار بل يجب قصها بمقص بجزء صغير من العنق وتوضع الثمار فى سلال مبطنة أو سلال من البلاستيك للمحافظة عليها من الخدوش والجروح، ويجب عدم ترك الثمار تسقط على الأرض لجمعها لأن ذلك يتلف الثمار.

ثانيا: فى المشتل

- تنتخب البذور بعد استخراجها مباشرة على ألا تتعرض لأى معاملات حرارية.
- تجهز مراقد البذرة فى تربة خفيفة خالية من الأملاح وتخدم جيدا وتقسم إلى أحواض ٢ × ٥م.
- تزرع البذور متجاورة فى سطور على أبعاد ٢٥سم ويوالى العناية بريها حتى يتم الأنبات ويجب حمايتها من لفحة الشمس.
- الشتلات التى فى المشتل من العام السابق يوضع لها سماد بمعدل ١٠ - ١٥جم سماد أزوتى:

شهر أغسطس (مسرى)

أولا: فى البستان

- فى حالة الرى بالغمر يراعى تطويل فترات الرى نسبيا لدفع الثمار للنضج وتجنب تشققها وتساقطها، ويراعى أن يكون الرى فى الصباح الباكر وفى حالة الرى بالتنقيط يستمر فى إضافة كمية المياه اليومية بمعدل ١٠٠ لتر ماء.
- التسميد فى حالة الرى بالغمر.

بالنسبة للأسمدة الأزوتية. استمرار إضافة الدفعات (حسب عددها) (انظر التسميد).

- بالنسبة للأسمدة البوتاسية تضاف الدفعة الثالثة من سماد سلفات البوتاسيوم فى حالة الرى بالتنقيط.
- استمرار إضافة سماد نترات النشادر (٣٣,٥٪) وعلى دفعات كل أسبوعين حتى آخر الشهر.
- جَمْع الثمار التى يظهر عليها علامات النضج، ويجب جمعها بالطريقة الصحيحة.
- استمرار مكافحة ذبابة الفاكهة إذا وجدت باستخدام ملاثيون + بوليكور.

ثانيا: فى المشتل

- يمكن زراعة البذرة خلال هذا الشهر كما اتبع فى شهر يوليو.
- يجب العناية برى الشتلات وحمايتها من حرارة الشمس.
- إضافة ١٠ - ١٥جم سماد أزوتى للشتلات الموجودة من العام السابق.

شهر سبتمبر (توت)

أولا: فى البستان

- يراعى تطويل فترات الرى نسبيا لدفع الثمار المتأخرة للنضج، وتجنب تشققها وتساقطها. وكذلك تناقص كميات المياه اليومية فى حالة الرى بالتنقيط.

- العناية بجمع الثمار بالطريقة الصحيحة.
- آخر دفعات التسميد الأزوتى فى حالة إضافتها مع الرى بالغمر.
- تضاف دفعة واحدة من سماد نترات النشادر (التى تم توزيعها على ٢١ دفعة) وهى آخر دفعة.

ثانيا: فى المشتل

- تضاف دفعة أخيرة من السماد الأزوتى ١٠ - ١٥جم للشتلة.
- يزال الغطاء الذى سبق وضعه حول الأشجار الصغيرة.
- العناية برى الشتلات كل ٣ - ٤ أيام.

شكر خاص

للأستاذ أحمد زيتون أخصائى إنتاج وتسويق وتصدير المانجو على ما قدمه من مراجع وصور حتى يظهر هذا الكتاب بصورة طيبة

المراجع العربية

١ – مهندس محمد أحمد الحسينى – زراعة أشجار الفاكهة – مكتبة ابن سينا.

٢ – الإدارة العامة للثقافة الزراعية – نشرة فنية رقم ١٩٩٦/١٢ – زراعة إنتاج المانجو – مركز البحوث الزراعية.

٣ – أ.د عبد الفتاح حامد شاهين – إنتاج الفاكهة فى الأراضى الجديدة والصحراوية – مشروع تدريب الخريجين فى مجال تنمية الصحراء – الجامعة الأمريكية.

٤ – د. إبراهيم محمد – المانجو – قطاع التنمية الزراعية – بساتين الفاكهة.

٥ – معهد بحوث المحاصيل البستانية – تسميد المحاصيل البستانية – نشرة فنية رقم ١٩٩٦/١٣.

٦ – أ.د عواد حسين – دليل تصدير الفاكهة والخضر الاستوائية – مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية.

٧ – مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية – زيارة المكسيك وفلوريدا – تكنولوجيا إنتاج المانجو.

٨ – أحمد زيتون – أخصائى إنتاج وتسويق وتصدير المانجو – زراعة وإنتاج المانجو محليا وللتصدير – مكتبة ابن سينا سنة ٢٠٠٠.

٩ – مشروع استخدام ونقل التكنولوجيا الزراعية – تقرير عن زيادة المكسيك والولايات المتحدة ١٩٩٧.

١٠ – إكثار المانجو خضريا – ١٩٩١ – وزارة الزراعة والثروة السمكية – دولة الإمارات العربية المتحدة.

١١ – الإدارة العامة للثقافة الزراعية – الممارسات السمادية فى بساتين أشجار الفاكهة.

١٢ – نشرة التوعية والإعلام الزراعى نشرة رقم ١٠٢ ، ١٠٣ – حشرة التربس – المملكة العربية السعودية.

١٣ – د. إبراهيم محمد – المفكرة الشهرية لخدمة مشاتل ومزارع المانجو – وزارة الزراعة.

١٤ – نشرة رقم ف/١ ١٩٨٠ – الثروة النباتية – زراعة المانجو – دولة الإمارات العربية المتحدة.

١٥ – د/ إبراهيم التومى – إنتاج المانجو – الناشر مكتبة الانجلو المصرية.

١٦ – حسن أحمد بغدادى – فيصل منيسى ١٩٥٤ – الفاكهة وأساسيات إنتاجها – دار الطالب لنشر الثقافة بالجامعات.

١٧ – حسن أحمد بغدادى، فيصل منيسى ١٩٥٩ – ثمار الفاكهة – منشأة المعارف.

١٨ – إشراقة – مجلة زراعية – عدد سبتمبر ١٩٩٧.

١٩ – شمس – مجلة زراعية متخصصة – مارس ١٩٩٨.

٢٠ – الصحيفة الزراعية – عن الإدارة العامة للثقافة الزراعية إعداد مختلفة.

المراجع الأجنبية

1 – The mango industry in Florida – T.W. Young and Julian W. sauls.

2 – R.E. Litz – The mango – Botany, Production and uses. University of Florida U.S.A.

3 – Meyer, B.S. and Anderson: Plant Physiology, Van Noastrand Con Princeton, New Yourk.

فهرس

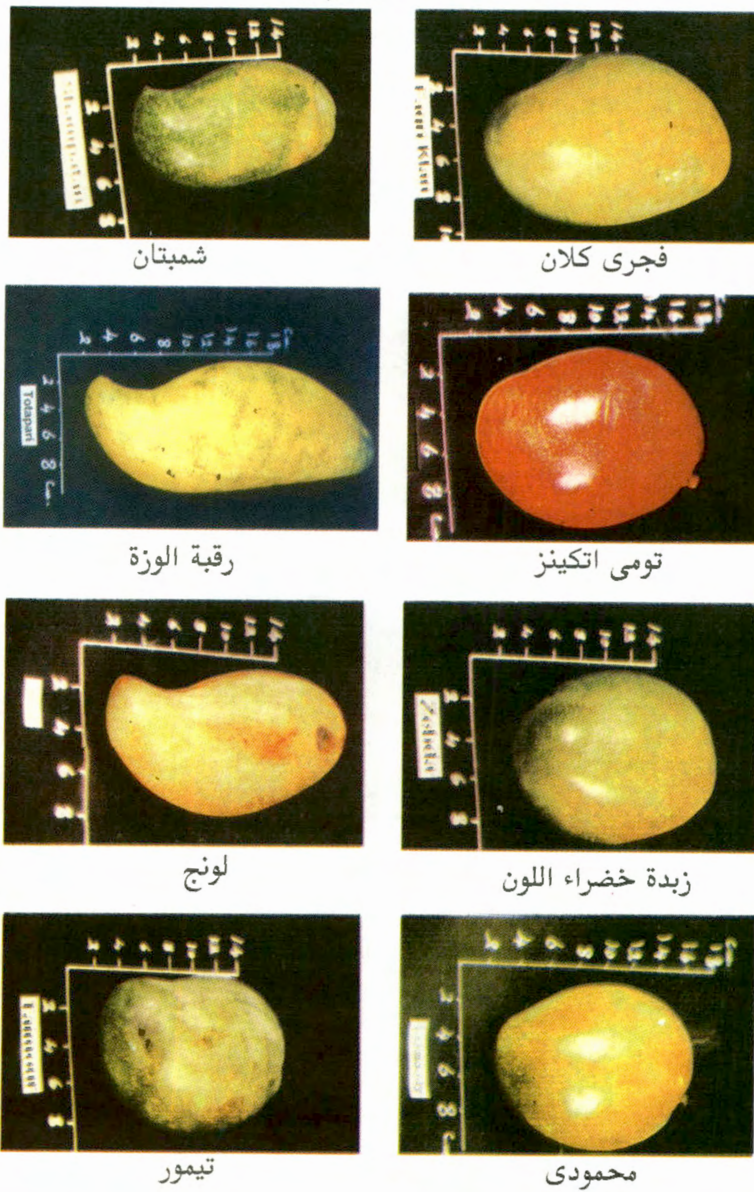
الفصل الثامن

رقم الإيداع	٢٠٠٣/١١٤٢٥
الترقيم الدولى	977-02-6466-0 ISBN

١/٢٠٠٢/٣٨

طبع بمطابع دار المعارف (ج . م . ع .)

أصناف المانجو



فجرى كلان

شمبتان

تومى اتكينز

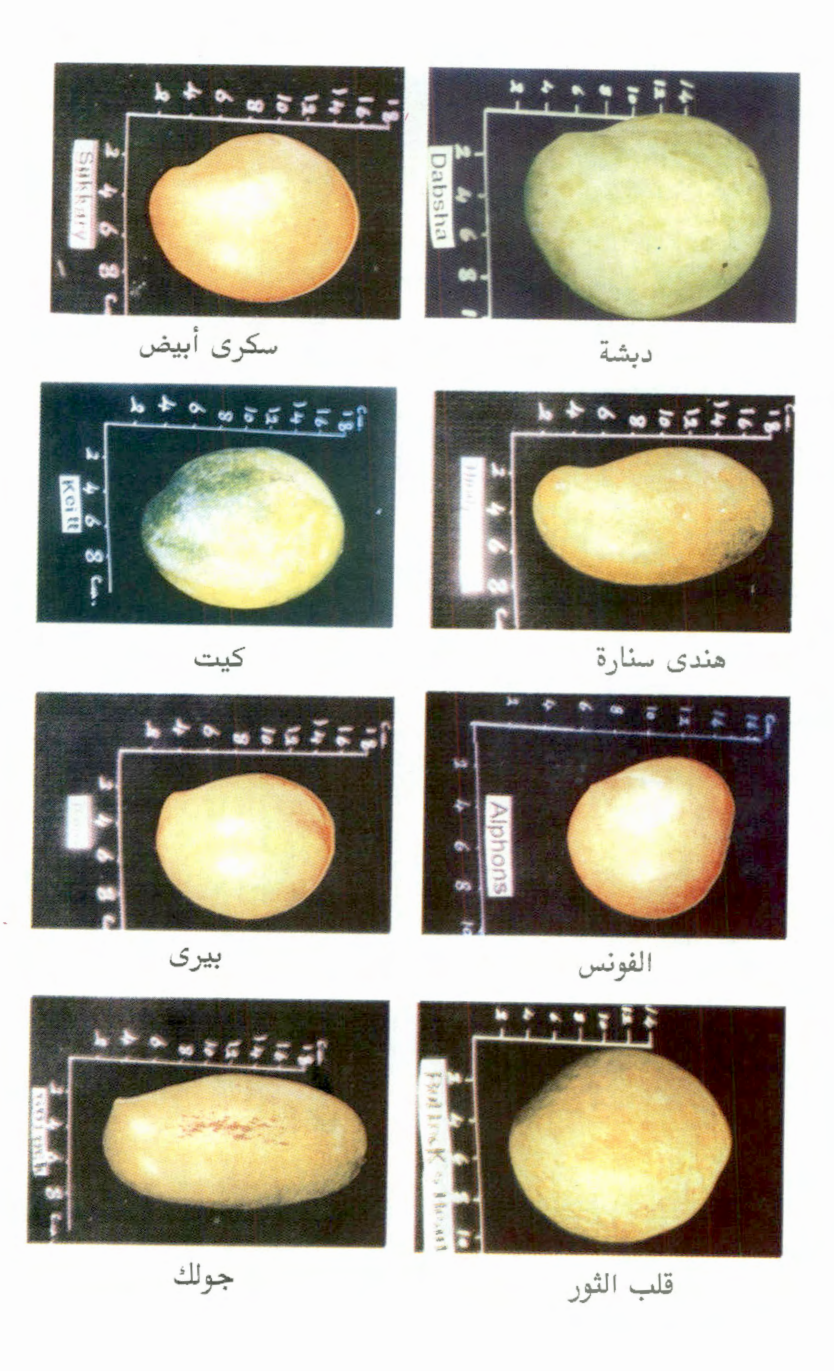
رقبة الوزة

زبدة خضراء اللون

لونج

محمودى

تيمور



دبشة

سكرى أبيض

هندى سنارة

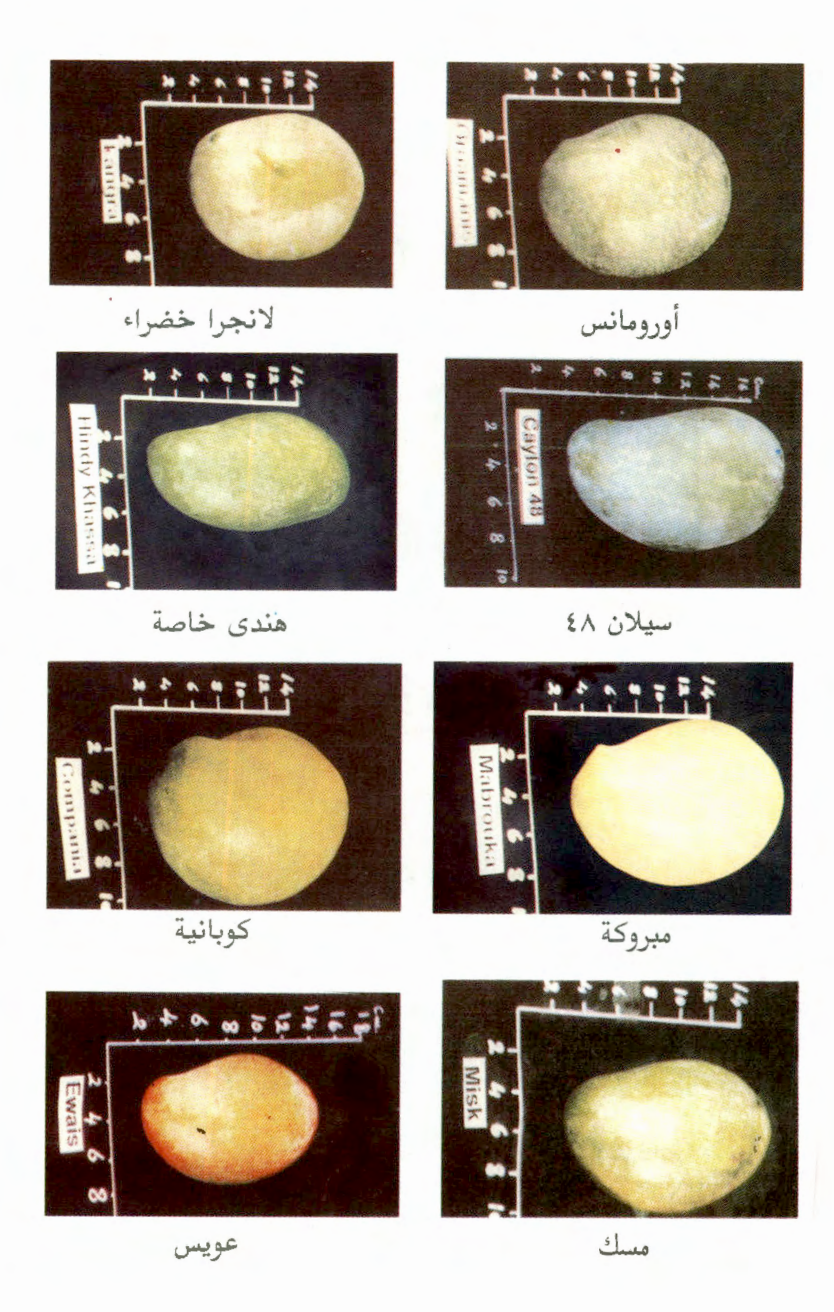
كيت

الفونس

بيرى

قلب الثور

جولك



أورومانس

لانجرا خضراء

سيلان ٤٨

هندى خاصة

مبروكة

كوبانية

مسك

عويس

أهم أعراض الأمراض والآفات



فرع مانجو عليه عنقود زهرى مشوه (يمين) وخضرى مشوه (وسط)



أعراض بياض دقيقى على العناقيد الزهرية



عنقود زهرى مشوه به أجزاء من النورة تحولت إلى أوراق



بياض دقيق على ثمار مانجو صغيرة



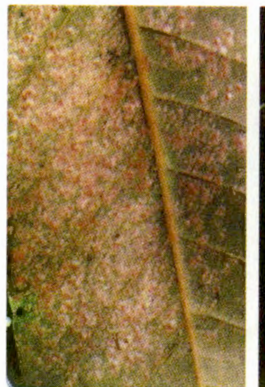
فرخ مصاب بالبق الدقيقى



أوراق مصابة بالبق الدقيقى



بياض دقيقى على الأوراق



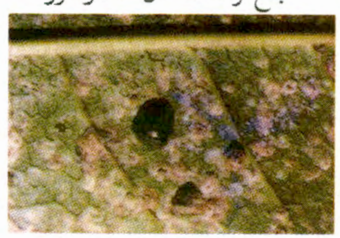
حشرات قشرية
حمراء على الورقة



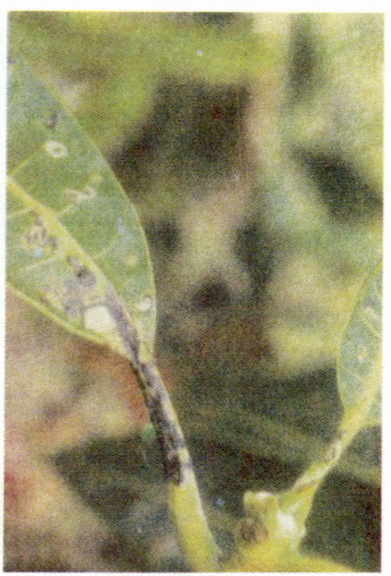
تطور الإصابة بالانثراكنوز فى ثمار المانجو
بعد الجمع



ثمرة مانجو صنف هيدن وعليها
بقع واضحة من الانثراكور



طفيل ناضج من Coccinellid
تتغذى على حشرات قشرية
بأوراق المانجو



بقع بكتيرية سوداء على عنق ورقة المانجو



مرض الانثراكتوز على أوراق المانجو



موت الأفرع من إصابة اكاروس البراعم



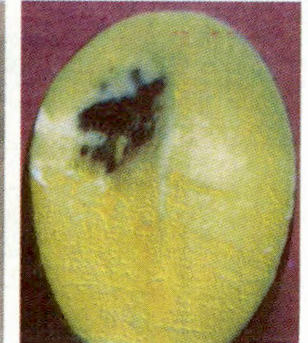
أعراض نقص العناصر الصغرى



الضرر الناتج من إصابة التربس



أعراض الجرب على ثمار المانجو



ثمرة مصابة وعليها يرقة زبابة فاكهة



ثمرة وعليها زبابة الفاكهة تحاول الدخول



عفن فيرتسيليوم على شجرة صغيرة



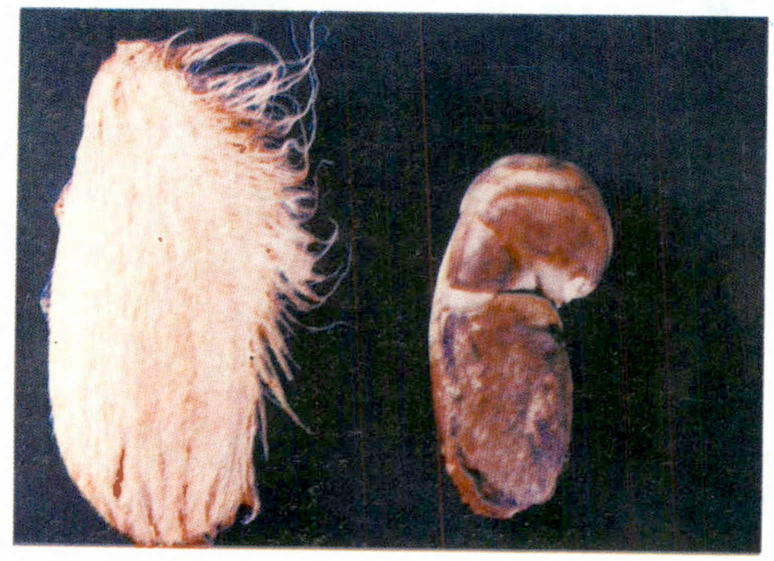
مرحلة متأخرة من عفن الترناريا وتظهر على شكل منطقة بنية مسلوقة الجلد



مصيدة لذباب الفاكهة باستخدام الفرمونات الجنسية



قطاع عرض فى ثمرة أورومانس



البذرة (عديدة الأجنة)